Environment Canada Environnement Canada

The Canada Water Act

Annual Report

1999-2000

Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002
Cat. N° En36-426/2000
ISBN 0-662-66275-X

Minister of the Environment Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

103-00810

Her Excellency
The Right Honourable Adrienne Clarkson, C.C., C.M.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa, Ontario
K1A 0A1

Your Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada Water Act* for the fiscal year 1999-2000.

Yours sincerely,

David Anderson, P.C., M.P.

Canada

Table of Contents

PREFACE: Summary of *Canada Water Act* Provisions v

THE *CANADA WATER ACT* IN PERSPECTIVE 1

HIGHLIGHTS, 1999-2000 7

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT 7
(Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal-Provincial Programs
   1.1 Data Collection and Use 7
   1.2 Interjurisdictional Boards 10
   1.3 Flood Damage Reduction Program 12
   1.4 Ecosystem Initiatives – Watershed and Water-Related Activities 12

2. Water Research
   2.1 National Water Research Institute 18
   2.2 St. Lawrence Centre 20
   2.3 Other Research Highlights 22

WATER QUALITY MANAGEMENT 23
(Part II of the *Canada Water Act*)

PUBLIC INFORMATION PROGRAM 23
(Part IV of the *Canada Water Act*)

APPENDIX A: AGREEMENTS 25
APPENDIX B: SUMMARY OF THE FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM 26
APPENDIX C: FOR MORE INFORMATION 27

PREFACE

The *Canada Water Act* (proclaimed on September 30, 1970) provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 of the *Revised Statutes of Canada (1985)* requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including significant water research, participation in federal–provincial agreements and undertakings, and a public information program. This, the 28th report, covers progress on these activities to March 31, 2000.

SUMMARY OF PROVISIONS:

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into Sections 116–119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act*, 1999, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament.)

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

THE *CANADA WATER ACT* IN PERSPECTIVE

INTRODUCTION

The end of the 1999–2000 fiscal year marked a period of 30 years since the *Canada Water Act* was passed by Parliament.

Proclaimed in 1970, the *Canada Water Act* represented a significant shift to comprehensive water management. At that time, Canadians were becoming acutely aware of the potential long-term impacts of major activities such as energy projects on water availability, water quality, aquatic habitat, and human health. The new approach was designed to improve not only our knowledge base but also the degree of public participation and intergovernmental cooperation in water management.

Public Participation

Canada Water Act studies or other programs have always embraced extensive public information and water awareness activities before, during, and at the conclusion of a project. Major studies produced not only significant technical and scientific reports, but also summary reports and brochures for the widest possible circulation and distribution. This philosophy continues undiminished to the present day. It was an important factor in the Northern River Basins Study (1991–1996), a major investigation of the impact of human activities on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River system. From the outset, the study board encouraged a two-way flow of ideas at community gatherings, workshops, study board meetings, science forums, trade shows, and other events. This interaction included an ongoing exchange of concerns, research results, comments, and traditional knowledge. As reflected in the Study Board's 1996 Report to Ministers, the two-way flow of information resulted in positive benefits to both the study program and members of the public.

Consultation with individual provinces on priorities for programs commenced with the passage of the Act. Its key provisions enabled the federal government to conclude cooperative agreements with provincial governments where there is "significant national interest" in the water resource management of any waters. This resulted in a number of comprehensive river basin planning agreements during the 1970s (e.g., Okanagan River basin). An essential element of the agreements was to examine the full range of reasonable alternatives, taking into account views expressed at public hearings. These joint planning studies produced recommendations on the management of water resources that could be implemented within the respective jurisdictional responsibilities of the federal or provincial governments. A more complete picture of Canada's water resources arose from the planning studies.

It was also apparent that a greater understanding of emerging policy issues would be necessary to determine future strategic directions in program areas such as scientific research on the aquatic ecosystem. The interjurisdictional dimensions of these issues prompted Environment Canada to establish an Inquiry on Federal Water Policy in 1984. The nationwide public consultations and research undertaken by the Inquiry over the next year were a major step in the path toward development of the current Federal Water Policy. Released in 1987, the new policy was a true milestone — the first time that the federal government had published a comprehensive set of strategies and specific policy statements dealing with a wide range of water issues.

Policy Development

The range of water-related issues is virtually inexhaustible. In 1984, an advisory committee was established under Section 28 of the *Canada Water Act* to seek the views of Canadians on the adequacy of management of freshwater resources in the nation (Inquiry on Federal Water Policy). The Inquiry's final report, entitled *Currents of Change*, was published in 1985. As a result of its recommendations, a comprehensive Federal Water Policy was developed and released in 1987. The policy outlines five strategies for reaching its goals — including science leadership and public awareness — which, together with 25 policy-specific statements, have helped to define a supportive, yet flexible role for the federal government within its constitutional limits.

These policy commitments were followed by improvements to environmental and resource conservation and protection strategies, legislation, and programs. In this context, the main issue areas of water policy are briefly outlined below. They attempt to provide a connection with the many ongoing individual and cooperative programs and arrangements that

are described in the report and designed to address the issues.

WATER AVAILABILITY, CONSERVATION, AND USE

Knowing the volume of our natural water resources is essential for their conservation. As water resources are primarily under provincial control, long-term cooperative arrangements with the provinces and territories provide a mechanism to tell us how much water is available. This represents an enormous task in terms of expertise, cost, and logistics for a country of Canada's size and climatic diversity. Moreover, the information gathered must incorporate snow and ice data since these are also part of our water resources. In addition, Environment Canada has periodically undertaken studies or surveys of water supply, demand, and municipal and industrial uses.

Cooperative arrangements on the planning and management of flows have played a role. For example, the Master Agreement on the equitable apportionment of eastward-flowing water-courses, signed in 1969 by Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan, ensures that at least 50 percent of the flow is passed from Alberta to Saskatchewan and from Saskatchewan to Manitoba at their respective boundaries. The application of this guiding principle has largely eliminated the potential for conflict that can arise when allocations are proposed for individual projects.

Water Monitoring Networks

Under federal–provincial and federal–territorial cooperative arrangements, Canada has about 2 800 water quantity and quality monitoring stations (2 600 hydrometric stations, which constitute the main national water resource inventory, and over 200 water quality monitoring stations). The network is supplemented by various special-purpose and often shorter-term networks established by provinces, territories, the federal government, power companies, and others for their own needs.

Data on water flows and levels relate to water uses in many sectors of Canadian society, the economy, and the environment. This information is used for various purposes including navigation, forecasting drought and floods, managing water supply and electric power production, and the study of environmental issues such as climate change. Because hydrologic behaviour varies from year to year, only long-term records can indicate the range of conditions likely to occur. These provide a valuable basis for developing climate change and other computer models to analyze and predict the volumes of water available for various uses and conditions (e.g., flood warnings and water levels for shipping) in river basins and at specific locations.

WATER QUALITY

While our knowledge of water quality issues has progressed considerably over the past 30 years, scientists and water managers have only begun to discover their many dimensions. Early efforts were concentrated on resolving the most visible concerns such as eutrophication and single-point sources of effluents. With the passage of time, scientists have gradually discovered more about the presence and long-term effects of problems such as persistent, bioaccumulative toxic pollutants. These are less obvious, but long-lasting contaminants that can build up in the food web to levels that are harmful to human and ecosystem health. They tend to be transported long distances and do not break down easily. Other less obvious pollutants include endocrine-disrupting chemicals that interfere with the activity of hormones within the body and can undermine learning abilities, reproduction, and resistance to disease. Environment Canada has conducted a considerable amount of key research in these areas and many more dealing with the health of the aquatic ecosystem.

The collection and assessment of information on water quality across the country, together with specific research on issues and the development of objectives and standards, have been crucial to this progress. This includes the development of a number of federal–provincial agreements over the last two decades to undertake water quality monitoring on a regional or province-wide basis. In addition, the Canadian Water Quality Guidelines (CWQGs), prepared in cooperation with the provinces and territories, were released in 1987 by the Canadian Council of Resource and Environment Ministers (now the Canada Council of Ministers of the Environment [CCME]). They contain recommendations for chemical, physical,

radiological, and biological parameters necessary to protect and enhance major uses of water in Canada, including drinking water supplies, freshwater and marine life, agricultural uses (livestock and irrigation waters), and recreation.

Water Research Facilities

Scientific information based on research, monitoring, and analytical and modelling techniques is the foundation for practically all water programs. This involves staff in all regions and at headquarters, but research as such in Environment Canada is concentrated in two research institutes.

National Water Research Institute (NWRI). NWRI is the largest freshwater research establishment, with facilities at Burlington, Ontario (Canada Centre for Inland Waters), and Saskatoon, Saskatchewan (National Hydrology Research Centre). NWRI conducts a comprehensive program of research and development in the aquatic sciences in partnership with the Canadian and international science communities.

St. Lawrence Centre (SLC). Located in Montreal, SLC is the only federal research and development centre devoted entirely to river ecosystems. The centre undertakes research programs to improve the understanding and dissemination of knowledge of St. Lawrence ecosystems. Its expertise is sought at both the national and international levels.

Most of the activities reported for these institutes are in direct support of many programs described in this report (e.g., ecosystem initiatives). Significant water-related research also occurs in other federal departments and agencies (e.g., the Freshwater Institute of Fisheries and Oceans). Although water is not always the primary focus, the integration of this research will become even more widespread as cross-disciplinary studies with wildlife, health, climate change, and other issues become more common.

The CWQGs have been used in various ways, including the development of water quality objectives at specified sites. For example, they formed the basis for an agreement on water quality objectives signed by Canada and the Prairie Provinces in 1992, which served to strengthen their commitment under the 1969 Master Agreement on Water Apportionment to consider water quality problems. By 1999, the CWQGs had been expanded into a compendium of Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQGs) released by the CCME. The compendium contains over 550 water, sediment, tissue residue, soil, and air guidelines for the protection of the environment and human health.

The 1987 Federal Water Policy encouraged the development of measures to protect water quality. Over the next decade, one of the legislative measures included the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA 1988), which provided the means to control toxic substances throughout their life cycles. (More recently, CEPA 1999 came into force [March 31, 2000], with an increased focus on pollution prevention.)

For example, in 1992 new CEPA regulations were passed with respect to pulp and paper mills that use the chlorine bleaching process, together with amendments to improve the pulp and paper effluent regulations then in force under the *Fisheries Act*. The CEPA regulations prohibit the release of specified dioxins and furans, formed when certain compounds present in the materials used to manufacture wood pulp react with chlorine. As result of such regulations, many mill operators have installed new pollution control equipment and releases to the water of dioxins and furans have declined by 99 percent.

By 1995, efforts to protect water quality culminated in two new commitments that together provide the basis for all federal government actions on toxic issues: the Toxic Substances Management Policy, which set environmental objectives for substances of concern (e.g., virtual elimination of persistent, bioaccumulative anthropogenic toxics), and a pollution prevention strategy ("Pollution Prevention: A Federal Strategy for Action"), which shifted the emphasis from managing wastes and pollutants to avoiding or minimizing their creation. Also in 1995, the *Canadian Environmental Assessment Act* was proclaimed, making it easier to ensure that impacts of development on the environment, including water quality, are considered and that measures are undertaken to minimize their effect.

Freshwater quality was also raised as an important issue at the Governments Roundtable on Water held in January 2000. The Roundtable recommendations on water quality and aquatic ecosystems identified the protection of groundwater quality as one of the emerging challenges. The recommendations stressed that more research is needed to understand various factors affecting freshwater quality, including, among others, priority toxic substances, land

and aquatic ecosystem interactions, sediment quality, Arctic issues, and the effects of climate change, UVB, and ozone.

WATER ACROSS BOUNDARIES

There are few major lakes and rivers in Canada that are not part of a river basin straddling provincial, territorial, or international borders. Many of these river basins have been the subject of planning studies over the years, and some are now included in the major ecosystem initiatives described in this report. The Prairie Provinces Water Board, which administers the 1969 Master Agreement on Water Apportionment, is one of the longest surviving interprovincial arrangements and continues to serve as an excellent model for successful interjurisdictional water management. The most recent intergovernmental arrangement is the 1997 Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement, signed by six governments (see box). The Agreement laid the groundwork for bilateral agreements and established principles such as effective consultation and sharing of information on potential developments that might affect the ecological integrity of the aquatic ecosystem of the Mackenzie River basin.

Mackenzie River Basin

The Mackenzie River basin alone covers one-fifth of Canada and contains seven provincial–territorial borders, the largest lake entirely within Canada's borders, the most northerly sand dunes in the world, and three deltas. The Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement was signed in 1997 by the governments of Canada, Alberta, British Columbia, the Northwest Territories, Saskatchewan, and Yukon. Arising from the recommendations of a major study (1979–1982), the Agreement endorses principles for managing the water resources of the basin and includes Aboriginal membership on the intergovernmental board. Another current activity, the Northern Rivers Ecosystem Initiative, which involves three southern tributaries of the Mackenzie (the Peace, Athabasca, and Slave Rivers), indicates the importance of water quality issues in the basin.

In addition, over 40 percent of the 9 000-kilometre long border between Canada and the United States runs through lakes, river, streams, and aquifers. Most of Canada's population lives within 250 kilometres of this border. These international waters are managed cooperatively by both countries in accordance with principles and mechanisms established under the provisions of the Boundary Waters Treaty of 1909. The International Joint Commission (IJC) is a permanent binational body created to fulfill certain Treaty responsibilities. Where the IJC has authority to grant approval, it may impose conditions binding on both nations and oversee compliance with the conditions. The IJC has established over 12 international boards that assist with its responsibilities in relation to waters shared by Canada and the United States. In addition, the Commission has periodically established advisory bodies and task forces, as the result of Canada–United States agreements or references, to identify common solutions to boundary and transboundary water issues.

WATER, CLIMATE, AND WEATHER

Weather phenomena and climate are important factors affecting the abundance of water. Extremes of the water cycle, such as drought and flooding, are natural events and as such are not preventable. However, governments have a significant role in providing information to the public and developing programs to mitigate their economic impacts. Over the last 65 years, the Prairie Farm Rehabilitation Administration has been instrumental in reducing the effects of drought in the semi-arid areas of western Canada through its programs to improve land use practices and water delivery. With respect to the frequent occurrence of flood events, Environment Canada has stressed an approach that minimizes flood damages by discouraging damage-prone development in the floodplain.

In recent decades, climate change has become an issue. Scientists continue to warn that increasing concentrations of greenhouse gases could directly affect both the quality and quantity of water available. Global warming affects a wide range of ecosystems, with the nature and magnitude of the effects dependent on latitude and various other factors. A long-term warming trend could have the potential to influence the amount and distribution of precipitation, thawing of permafrost, glacial water reserves, seasonal snowmelt and runoff, and biological and chemical processes. These processes would eventually have impacts on freshwater availability, flow

regimes, drainage systems, the frequency and duration of floods and droughts, and the productivity of ecosystems such as wetlands.

Prevention of Flood Damages

Nearly 1 000 of the most flood-prone communities in Canada were provided with detailed flood-risk maps prepared under federal–provincial agreements. These were the basis for discouraging flood-vulnerable development on the floodplain and encouraging local measures such as municipal zoning. Nevertheless, extreme weather events will continue to occur as the 1997 Red River and 1996 Saguenay River floods proved again in the recent past. Such events will become more frequent and severe if predicted climate changes occur. The development of models to forecast these extreme events will require considerable lead time since the new weather patterns on which they are based will very likely continue to evolve. Furthermore, as the value of existing development increases, the cost of post-disaster recovery spirals upward. Therefore, with or without climate change, improved predictive capabilities in flood forecasting are essential and of interest to all levels of government, the public, the private sector, and in particular the insurance industry.

Climate change research undertaken over the past decade has examined large ecosystems such as the Mackenzie River basin and the drylands of the southern Prairies. Early indications are that significant changes may be taking place already. A project on global climate change in the Palliser Triangle was completed by Natural Resources Canada in the late 1990s. Located in the driest region of the Canadian prairies, the Palliser Triangle extends from southwestern Manitoba to southern Alberta. The results demonstrate that past climate changes have resulted in major changes in groundwater tables that impact surface water quantity, quality, and landscape stability, all of which are critical for regional agriculture.

WATER AND THE ECOSYSTEM INITIATIVES

Any approach to the study and management of ecosystems must take into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. As water is one of these interrelated components, the report covers Environment Canada's development and implementation of its six major ecosystem initiatives from this perspective.

Although each initiative has its own unique characteristics, a number of common management principles are observed throughout. These principles stress the following:

- ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention
- citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives
- long-term stewardship through partnerships and governments working together
- sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues

The newest of these initiatives, the Northern Ecosystem Initiative, was begun in 1998. It covers a geographically and politically diverse area that represents about 80 percent of the northern coastline and oceans. The other five initiatives continue to work toward the implementation of recommendations and targets and to build on the solutions and new dimensions identified in the findings of earlier work. The report includes a section on each initiative.

Major Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program (ACAP)
Georgia Basin Ecosystem Initiative
Great Lakes 2000 Program
Northern Ecosystem Initiative
Northern Rivers Ecosystem Initiative
St. Lawrence Vision 2000 Program

CONCLUSION

New dimensions of issues continue to emerge, involving such matters as governance, human and ecosystem health, municipal water and wastewater infrastructure, climate change, and global transport of pollutants. For example, the concerns of Aboriginal peoples continue to be an important factor. Already, traditional and local experience and knowledge are being recognized

as essential and complementary to the scientific approach and are being incorporated into development of some programs and cooperative arrangements. Over the years, it has been possible to adapt the Act to the constant evolution of approaches related to environmental and resource management, and in this manner resolve a wide array of issues.

HIGHLIGHTS, 1999–2000

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT
(Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs

1.1 Data Collection and Use

Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community. Following modifications to the hydrometric network, a federal–provincial working group was established in 1997-98 to analyze the existing agreements against a set of principles for a renewed partnership. In order to address outstanding issues, additional working groups were established to examine matters related to the equitable sharing of costs; access to data, information, and services; national standards; and the decommissioning of hydrometric stations.

Progress (to March 31, 2000)

During the year, the federal and provincial officials responsible for operating the hydrometric agreements (known as the Administrators of the Water Quantity Agreements) continued discussions on renewing their partnership. In November, the Administrators achieved consensus on most outstanding issues, including the equitable sharing of costs (i.e., cost-neutrality for the operator); access to data, information and services; a process for developing a quality assurance management system and multi-level national standards; and the decommissioning of discontinued stations.

A concerted effort was made to address field infrastructure issues. Under an April 1999 Memorandum of Understanding signed by Environment Canada and Indian and Northern Affairs Canada, 68 mercury manometer gauge sites were assessed and remediated in Yukon, the Northwest Territories, and Nunavut. One gauge site in Ontario was completed and 14 sites in British Columbia were revitalized in cooperation with BC Hydro. Ninety discontinued stations were decommissioned. By year-end, modernization of the field infrastructure had been completed for all of New Brunswick, Prince Edward Island, Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Nunavut, and the Northwest Territories.

Water Quality Monitoring Agreements

Background

Since 1982, agreements on water quality monitoring have been concluded in several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), the Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

More recently, the agreement with New Brunswick was informally modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program, while Environment Canada continued to manage the hydrometric monitoring program. The agreement with Quebec was terminated by the parties in 1995 because the activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. There was no monitoring in Yukon under the auspices of the 1995 agreement because of resource constraints. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada-Prince Edward Island Water Annex, signed in 1996 pursuant to the Federal-Provincial Framework Agreement for Environmental Cooperation in Atlantic Canada (signed in 1994 by Canada, Newfoundland, New Brunswick, Nova Scotia and Prince Edward Island). Both the Framewrork Agreement and the Annex expired on 31 March 1999.

In addition to these broad monitoring agreements, Environment Canada also participates in specific monitoring arrangements with certain provinces. For instance, the Prairie Provinces Water Board maintains water quality (and quantity) monitoring stations for interprovincial waters that cross the

Alberta–Saskatchewan and Saskatchewan–Manitoba boundaries.

Progress (to March 31, 2000)

Environment Canada, in partnership with the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, conducted biweekly water quality monitoring at 30 stream or river sites in British Columbia. A report on trends for these sites and other sites monitored since 1985 under the program by Environment Canada or the province was in progress and expected to be released in 2000–01.

Discussions continued with Manitoba on revisions to the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada continued to monitor at eight locations under the proposed new monitoring schedule. Negotiations to finalize the new arrangement were ongoing at year-end.

In Prince Edward Island, the Parties informally maintained the water quality monitoring program while an interim arrangement was developed to replace the Annex that had expired in 1999. Based on analyses of long-term water quality data on the island, an interpretive report on water quality was under preparation. Although groundwater quality was generally found to be excellent, nitrate levels remained a concern in some cases. A trend of increasing nitrate concentrations was also observed in surface water at three long-term monitoring locations. The report was planned for release in 2000–01.

In New Brunswick, approximately half a dozen long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal-provincial agreement. Water quality monitoring was also conducted in that province in support of a few long-term multi-agency research projects on Catamaran Brook and in the Fundy Model Forest.

In Newfoundland and Labrador, several water quality sites continued to be sampled under the federal-provincial agreement. Lake monitoring sites also serve as an information source for Environment Canada's ongoing LRTAP* effects program.

Cooperative Modeling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

(i) St. Lawrence River

Background

In 1997–98, Environment Canada's Meteorological Service of Canada (MSC–Quebec Region) and the Institut national de la recherche scientifique (INRS–Eau) concluded a cooperation agreement for 2D hydrodynamic modeling of the St. Lawrence River between Cornwall, Ontario, and Trois-Rivières, Quebec. The modeling project is aimed at developing a capability to forecast the transport of pollutants (from oil spills and industrial and municipal sewers) as well as developing applications in other areas of interest such as bank erosion, dredging, and shipping activities. The project is also designed to understand the physical processes present in the river, and to establish the connection between these processes and the flora and fauna habitat. INRS–Eau is an internationally recognized research institute of the University of Quebec that specializes in hydrology and hydrodynamic modeling.

MSC–Quebec Region contributes to emergency responses in the event of accidental spills into the St. Lawrence River and models the distribution of currents in the fluvial portion of the St. Lawrence. It has concluded agreements with various governmental agencies (e.g., Hydro-Quebec) to facilitate hydrometric data exchange.

Progress (to March 31, 2000)

During 1999–2000, MSC–Quebec Region and INRS–Eau continued work under the cooperation agreement for hydrodynamic modeling of the St. Lawrence River. Field data were collected to define the river bed and the first flow simulations were produced. Research scientists from Environment Canada, Quebec Region (MSC, St. Lawrence Centre, and Canadian Wildlife Service), and the Government of Quebec (Société de la Faune et des Parcs) used the numerical modeling approach in a cooperative effort to assess the impacts of fluctuations in water flows and levels on St. Lawrence River biota.

* Long-Range Transport of Airborne Pollutants

(ii) Great Lakes Connecting Channels

Background

In 1997, Environment Canada, the Ontario Ministry of Natural Resources, the U.S. Army Corps of Engineers, and local conservation authorities initiated a comprehensive study to analyze the impact of encroachments from shoreline and in-channel projects on flows and levels in the St. Clair and Detroit Rivers.

Using a two-dimensional numeric model, the goal of the study was to develop a framework for determining whether future proposed projects will have acceptable hydraulic impacts when considered in combination with other potential developments.

Progress (to March 31, 2000)

The encroachment analysis was completed during the year. The study participants planned to release the final report in July 2000. The findings will be used to provide guidance to a wide range of regulatory agencies in Canada and the United States with a role in reviewing shoreline and in-channel projects on the St. Clair and Detroit Rivers.

Monitoring of 1999 Trial Gate Opening—Petitcodiac River Causeway

Background

In 1968, a 1-kilometre long causeway and dam with five sluice gates was built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological and other issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Canada (Environment Canada and Fisheries and Oceans) and New Brunswick signed a Memorandum of Understanding in 1996 to conduct an experimental opening of the causeway gates. The purpose of the experiment was to evaluate a means of operating the gates that could restore the river to a more natural ecological state. A steering committee and several working groups were established to design and monitor the experiment.

Progress (to March 31, 2000)

A causeway gate-opening experiment, first attempted in 1998, was concluded prematurely. In 1999, following federal and provincial environmental assessment, a second limited and brief gate-opening trial was conducted in an attempt to determine a viable regime for the gate operations. Three phases were originally planned for the 1999 experiment:

- flushing accumulated sediments from the river channel, upstream and downstream of the causeway
- decreasing the water level in the headpond to a specified maximum
- letting the tide in, controlled by "clipping" the tides (i.e., periodically closing gates to limit the amount of tidal intrusion)

The gate experiment was conducted from April 8 to June 1, 1999, and was carefully monitored. It was terminated, however, during the second phase after it was determined that the specified water level in the headpond could not be achieved. The experiment nevertheless provided valuable information on important issues related to the restoration of the estuary, and on the eventual re-establishment of the linkages between the estuary and the freshwater tributaries of the Petitcodiac basin.

Environment Canada's role included water level monitoring at four locations on the Petitcodiac River. Real-time data from two tidal water level stations (upstream and downstream of the causeway) served an important function in operating the causeway gates during the experiment. Similar real-time information was provided by two stations located further upstream, one influenced by tidal action and the other measuring freshwater input into the system. Environment Canada also collected and analyzed water and sediment quality samples in both the freshwater and brackish portions of the river as part of an environmental monitoring program associated with the experiment.

A report with findings and recommendations was in preparation during the year. The participants in the experiment planned to release the report in 2000–01. For more details on this project, go to Environment Canada's Web site: http://www.atl.ec.gc.ca/petitcodiac/index.html.

1.2 Interjurisdictional Boards

Ottawa River Basin Regulation

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montreal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and forecasts are issued to the public. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulation decisions on flows and levels throughout the basin. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Milles Iles River in the Montreal region.

Progress (to March 31, 2000)

During the 1999 spring freshet, the Ottawa River experienced a single flood peak (on April 10 at Carillon). Prudent management of the reservoirs, including limited use of flood reserves, was successful in reducing the magnitude of the flood peak, almost eliminating flood problems in that year along the Ottawa River and in the Montreal region.

Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement.

The apportionment of the natural flow of Lodge and Middle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary is specified in Article 6, Schedule A, of the Master Agreement. Lodge Creek is also subject to international apportionment under the 1909 Boundary Waters Treaty following the subsequent 1921 Order of the International Joint Commission. Since the inception of interprovincial apportionment monitoring in 1985, deficits in delivery to Saskatchewan have occurred in 1988, 1989, 1992, and 1998.

In 1992, the Master Agreement was amended to include a new Agreement on Water Quality (Schedule E) in response to concerns for protecting these water resources. Schedule E specified acceptable water quality objectives in each river reach and further defined the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

Progress (to March 31, 2000)

During the year, an Amending Agreement to the Master Agreement on Apportionment was concluded by the governments of Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan. The Amending Agreement changed the definition of "watercourse" to clarify that interprovincial lakes are subject to apportionment and modified the apportionment period for streams crossing the Saskatchewan–Manitoba boundary from the water year (April 1 to March 31) to the calendar year.

The revised definition of "water course" will benefit the Parties by enabling the Board to address any apportionment issues involving the 101 interprovincial lakes situated on the Alberta–Saskatchewan and Saskatchewan–Manitoba boundaries (e.g., concerns over low water levels periodically experienced at Cold Lake). The change in the apportionment period will make it consistent with the period already used along the Alberta–Saskatchewan boundary and in published water survey data.

The Board established an Instream Flow Needs Committee in 1997–98. Its mandate was to review and evaluate methods available in the Prairie Region for estimating instream flow needs* in the context of fish health and survival. In November 1999, the Committee submitted its report, which was approved by the Board. The report

---

* In this context, an "instream flow need" may be defined as the amount of water required in a river or stream to sustain aquatic organisms and processes.

recommended that the choice of appropriate methods for determining instream flow needs should be directly related to the management objectives in a particular situation. Follow-up monitoring of fisheries and other relevant ecosystem parameters would be necessary. The Committee also recommended that a public consultative process be followed in the definition of fisheries management objectives, identification of instream flow problems, and resolution of water management issues.

Since 1985, the Committee on Hydrology (COH) has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge and Middle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary. In 1999, the Board approved three changes to the natural flow computation procedure recommended by the COH to improve the accuracy of apportionment monitoring for these two interprovincial streams. In March 2000, the Board further agreed to adjust the evaporation data of upper reservoirs in Lodge and Middle Creeks.

Nutrients cause excessive weed and algae growth. In 1999, the Committee on Water Quality (COWQ) completed an analysis of existing information on nutrient–plant relationships in Prairie rivers. In March 2000, COWQ received the final recommendations of a report drafted to determine the feasibility of establishing nutrient water quality objectives, and a review of information on planktonic algae and chlorophyll prepared by the National Water Research Institute. In 2000–01, COWQ members will be identifying stream-specific nutrient issues and reviewing algae and nutrient data at PPWB sites to assist in the development of new site-specific water quality objectives.

COWQ is also developing a water quality index that could be employed to reduce the multivariable nature of water quality data. This approach would combine individual measures and provide a clear description of water quality on a use-by-use basis. A pilot study was undertaken that used the PPWB water quality monitoring data set and took advantage of similar work done by Alberta. A report was planned for 2000–01.

Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Background

Signed in July 1997, the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the integrity of the aquatic ecosystem and provides for early and effective consultation on potential developments in the basin.

The Master Agreement is administered by the Mackenzie River Basin Board. Its members are appointed representing all Parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. A member nominated by Aboriginal organizations is also provided by each of the three provincial and two territorial governments.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the Board. Costs shared by the Parties include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the Board at the working level. An Executive Director of the Secretariat is hired within Environment Canada, Prairie and Northern Region, to plan, direct, and manage Board operations.

Progress (to March 31, 2000)

In 1998, the Board initiated a long-term strategic planning process. As a result of two workshops, including one held in June 1999 at Fort Smith, the Board developed a draft Strategic Plan and was preparing to undertake a program of public communication and consultation on the plan. This consultation program will be an integral part of the Board's overall aim to inform and involve the people who live and work in the basin.

During 1999–2000, the Board made a decision to relocate the Secretariat from Edmonton to an Environment Canada facility in Fort Smith, Northwest Territories.

The Board also initiated planning for a water forum as the first step in preparing a report on the state of the aquatic ecosystem. The report is a commitment under the Master Agreement and must be completed every five years. The forum itself would identify indicators of a healthy aquatic ecosystem that can be monitored for the report, including science-based indicators and those identified by local residents of the basin.

The Parties continued discussions on some of the seven bilateral water management agreements to

be attached to the Master Agreement. These agreements will address water resources issues at the boundaries of neighbouring jurisdictions and facilitate the provision of water quality and quantity data to reflect regional and local concerns.

Working relations were maintained between the Mackenzie River Basin Board and the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI).

1.3 Flood Damage Reduction Program

Background

In 1975, Environment Canada initiated the national Flood Damage Reduction Program. By 1989, cooperative agreements had been concluded with the governments of nine provinces and the Northwest Territories. The purpose of the mapping program was to identify flood-risk areas and implement common federal–provincial policies in those areas through a joint designation process. The aim of the policies was to discourage flood-vulnerable undertakings in designated flood-risk areas.

Progress (to March 31, 2000)

The program was highly successful in mapping flood-risk areas in nearly 1 000 communities across Canada (see appendix B). The program also increased public awareness and fostered the development of improved policies, programs, and institutions by governments to deal with a variety of issues related to preventing flood damages (e.g., flood forecasting).

By the mid-1990s, most priority areas were mapped, and the program had achieved its main policy and awareness objectives. With the mapping program finished, any future federal–provincial renewal of the joint designation policies will need to address ways to maintain the currency of designated flood-risk areas.

During 1999–2000, agreements containing policy provisions remained in effect with six provinces, committing the parties not to engage in, or provide assistance to, undertakings vulnerable to flood damage in designated flood-risk areas. The agreements signed with Saskatchewan and New Brunswick expired on March 31, 2000.

No new designations were approved under these agreements. However, on March 15, 2000, the Environment Ministers for Canada and Quebec recommended the designation of 31 map sheets delineating flood-risk areas in the Saguenay region. These new sheets replace the interim designation approved for these areas in September 1996, following exceptional floods that occurred in the Saguenay region in July 1996.

1.4 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities

During the year, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. The program was being supported by a five-year $122.5 million funding authorization, which began in 1998–99.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention; citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives; long-term stewardship through partnerships and governments working together; and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, nonprofit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*:

- clean water (e.g., domestic sewage)
- atmospheric emissions
- toxics
- natural habitat

Progress (to March 31, 2000)

ACAP has provided substantial encouragement and funding to many partners and communities to help them undertake water-related projects in support of environmental sustainability, reduction of toxic releases, and habitat restoration. Over the past decade, some 500 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems (e.g., Clean Annapolis River Project).

Achievements include the restoration of over 300 kilometres of stream banks, the diversion of 500 tonnes of waste from land fill sites, and the upgrading of sewage treatment in three communities. Most significant though is the broad local capacity built, the strong partnerships established, and the trusting community–government relationships that have provided the foundation for long-term commitment and action throughout the Atlantic region.

The Bluenose Oil Spill Response Program is a notable success. In operation since 1996, it has played an instrumental role in cleaning up several small spills in the region by supplying training and materials to local volunteers. This innovative approach is being emulated by other communities in the region.

During 1999–2000, the ACAP focus was on building broad ecosystem coalitions (e.g., Bay of Fundy, southern Gulf of St. Lawrence, and Gulf of Maine) and addressing the issue of untreated sewage. Highlights include the following clean water activities:

- Bluenose ACAP hosted an Atlantic Region Sewage Workshop in Lunenburg, Nova Scotia, to promote and identify means to address the municipal wastewater issue in the Atlantic Region. The workshop resulted in recommendations to governments and helped to forge a regional consensus on giving sewage treatment top priority in infrastructure programs.

- St. John's Harbour ACAP in Newfoundland presented a state-of-the-harbour report to municipal representatives and stakeholders outlining an "at-source control" proposal for municipal wastewater in the St. John's–Mount Pearl area. At-source control is necessary because even the effluent from full-scale treatment may be harmful to aquatic life due to the presence of household and industrial toxic substances. The proposal complemented efforts to promote sewage treatment and related infrastructure to improve water quality in St. John's Harbour.

- Saint John ACAP in New Brunswick continued to implement "Creek Sweeps", a project to restore several urban streams degraded by litter, untreated sewage, and toxic compounds. With community leadership and participation, projects have included pilot stormwater engineering and a campaign for regulatory efforts to clean up one of Canada's worst contaminated sites.

Georgia Basin Ecosystem Initiative: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

In December 1998, Environment Canada and the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks announced their shared priorities of clean air, clean water, conserving and protecting habitat and species, and building sustainable communities, collectively known as the Georgia Basin Ecosystem Initiative (GBEI). The Georgia basin ecosystem encompasses most of the Georgia Strait, part of the Juan de Fuca Strait, and the waters that flow into these marine bodies. Building on the success of earlier initiatives* undertaken in the Fraser River and estuary, GBEI provides an opportunity for community and watershed groups, Aboriginal peoples, industry, and business to participate with governmental agencies in stewardship projects to maintain the health of the ecosystem. The focus is on clean water and air, the conservation and protection of habitat and species, and the promotion of sustainable communities.

GBEI Clean Water focuses on reducing the impacts of urban growth and agricultural activities on stormwater, municipal sewage, and shellfish harvesting areas, and includes the following priorities:

---

* Fraser River Action Plan and Fraser River Estuary Management Program

- identification and management of toxic substances
- management of sewage treatment operations, biosolids, and urban stormwater
- practices to reduce pollution from vessels and marine facilities (including pleasure craft)
- management practices to reduce agricultural nonpoint source pollution
- water conservation practices and protection of drinking water sources
- pollution prevention programs for municipalities and small businesses
- management practices to maintain and restore shellfish harvesting areas

Progress (to March 31, 2000)

During 1999–2000, GBEI sponsored several clean water projects in the Georgia basin, including the following:

- Agreements were signed with Cowichan First Nations and Snuneymuxw First Nations to determine sources and levels of contamination in shellfish harvesting areas of Cowichan Bay and in the Nanaimo River and estuary. Similar assessments of water and stormwater quality were conducted in Boundary–Semiahmoo Bay, Comox Harbour, the Saanich Peninsula, and Sooke Harbour to identify actions necessary to reduce pollution in the shellfish-growing areas and to ensure that any harvested shellfish will be safe to eat.

- Lower Fraser Valley aquifers and streams and the fish, crayfish, and other benthic (bottom dwelling) organisms in the streams are being studied to investigate the effects of agricultural and urban nonpoint source pollution (NPS). Fish and crayfish are being used as indicators of exposure to NPS contaminants in both Elk and Yorkson Creeks (Chilliwack and Langley). Results to-date indicate higher levels of nutrients, coliform bacteria, and some metals in water in areas downstream of urban and agricultural activities. Samples to determine benthic community structure (the numbers and types of insects and worms that live on the stream bottom) were collected from the Fraser Valley and Greater Vancouver area in the fall of 1998 and 1999; sampling will continue in 2000.

- With about 60 percent of the septic systems failing, the residents of Union Bay (on Vancouver Island) face a huge bill to fix their on-site systems and there is a lot of support to find an alternative. The community, with support from GBEI, has developed a Liquid Waste Management Plan (LWMP) that could be used as a model by other communities wishing to start a similar process. This plan will address wastewater pollution that has resulted in a shellfish closure in Union Bay since 1969. The long-term goal of the Union Bay "Waste to Wealth Project" is to reduce or lift the shellfish closure fronting the Town of Union Bay, previously home to an important shellfish industry.

- The Urban Watershed Management CD-ROM was developed to serve as the textbook for a comprehensive Internet-based course on urban watershed management offered through the University of British Columbia's Continuing Studies Program. The CD-ROM covers topics related to watershed assessment and monitoring, management and planning, and action and education, as well as various special topics including impervious areas, riparian (streamside) buffer zones, floodplain management, and drinking water supply. It includes over 1 000 colour photographs, drawings, and maps; 30 minutes of video; and one hour of sound. The content of the CD-ROM and course will provide practicing watershed management professionals and community leaders with a thorough, up-to-date understanding of urban watershed problems and solutions.

- In 1999, two one-day stormwater workshops were organized to help bring about the change and the commitment required to move beyond stormwater planning to implementation of innovative stormwater solutions. The workshops, held in Nanaimo and Sechelt, showcased urban and rural case studies from every part of the Georgia basin. These cases demonstrate that "smart" development principles (e.g., environmentally sensitive practices such as the reduction of impervious surfaces) are being applied successfully and cost-effectively to integrate green infrastructure into sustainable community designs.

- As the Georgia basin shares its waters with the Puget Sound and inflows from Washington State, the development of a protocol for transboundary cooperation was an ideal complement to the

GBEI. Signed in January 2000, the Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem commits Environment Canada and the U.S. Environmental Protection Agency to develop annual action plans and report to the public on progress. Water-related issues of joint concern include point and nonpoint discharges to surface water, contamination of groundwater, sewage contamination of shellfish production areas, toxic chemicals, and the degradation and loss of coastal and uplands habitat.

Great Lakes 2000 Program—Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Great Lakes 2000 Program is the second phase of Environment Canada's 1989 Great Lakes Action Plan (GLAP) initiative to manage and improve the ecosystem of the Great Lakes basin. Great Lakes 2000 is a cooperative effort that brings together other federal ministries, First Nations, communities, organizations, industry, and citizens in partnership to help Canada fulfil its obligations under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA). The 1994 Canada–Ontario Agreement respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) builds on this partnership by establishing a cooperative framework between the two governments to work toward restoring and protecting the Great Lakes ecosystem.

The 1994 COA created a results-oriented approach that identified more than 50 targets to be achieved during the six-year term of the agreement. These targets address the three primary objectives of COA, namely to

- restore and protect ecosystem health and beneficial uses in degraded areas
- prevent and control pollution by working toward the virtual elimination of persistent, bioaccumulative and toxic substances of greatest concern with a philosophy of zero discharge
- conserve and protect human and ecosystem health by determining the impacts of contaminants on the basin and use this information to address significant ecosystem health issues

Progress (to March 31, 2000)

Released during the year, the Third Report of Progress under the Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Ecosystem, 1997–1999 provides a detailed account of the achievements and progress made by government and its partners. Many of the targets in COA were met, and significant progress was made on others, including the following:

- The use, generation, and release of seven priority toxic substances were reduced by 71 percent.
- Through voluntary pollution prevention agreements, industry reduced toxic and hazardous waste releases into the environment by over 390 000 tonnes.
- A total of 9 500 hectares of wetlands were protected and over 3 000 hectares were rehabilitated.
- Over 200 kilometres of lake and shoreline habitat have been rehabilitated.
- Overall, more than 60 percent of the actions necessary to restore 16 Areas of Concern (AOCs) have been implemented and 35 percent of the impaired beneficial uses of the environment across AOCs have been restored.
- The Collingwood Harbour AOC was fully restored and de-listed — the first and only one in the Great Lakes basin.
- All remedial actions have been completed in the Spanish Harbour AOC; the harbour is now in a stage of natural recovery.
- Remedial action taken in Hamilton's West Harbourfront area has improved the harbour's water quality, contributing to higher property values in the area.
- In Thunder Bay Harbour, a partnership between local industry and the federal and provincial governments was restoring a historically degraded area that has affected the harbour's water quality.
- A common strategy to work in cooperation with the Great Lakes Community toward the goal of virtual elimination of persistent toxic substances was established with the signing by Canada and the United States of the Great Lakes Binational Toxics Strategy in 1997.

The COA Third Progress Report also noted that as part of a binational initiative to maintain the relatively pristine quality of Lake Superior and Nipigon Bay, Ontario and Canada had explored the feasibility of a joint designation of those waters under the *Canada Water Act*. It concluded that although special designations were possible under the *Canada Water Act* (Part I), a formal agreement between Canada and Ontario was required.

While these results are extremely encouraging, the continued commitment by the Great Lakes community is essential to the restoration and protection of the Great Lakes ecosystem. On the expiry of the Canada–Ontario Agreement on March 31, 2000, Environment Canada pledged to continue its cooperative partnership with Ontario while a new agreement was negotiated.

Environment Canada's commitment to a healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes basin ecosystem will enter its next stage with the Great Lakes Basin 2020 initiative, the third phase of the GLAP.

For information on research related to this initiative, see the section on the National Water Research Institute.

Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 to enhance the health and sustainability of communities and ecosystems in the Canadian North. These northern ecosystems encompass a vast area of the nation's freshwater systems and marine coastline in the Northwest Territories, Nunavut, Yukon, and the northern parts of several provinces including Labrador, Nunavik (northern Quebec), and the Hudson Bay–James Bay lowlands. The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to assimilate local and traditional knowledge.

Initial efforts have concentrated on four priority issue areas:

- biodiversity
- climate change in the North
- contaminants in northern ecosystems
- impacts of development

Progress (to March 31, 2000)

At year-end, the initiative was still under development and activities were mainly preparatory in nature. Broad issue scans were completed to discover what is already being done in the four priority issue areas and by whom and to identify potential program, policy, and research needs. The scans reviewed the literature and sought expertise from a wide array of sources—government agencies, Aboriginal peoples, nongovernmental organizations, and academic and industrial groups.

The program administrators initiated consultations in the northern territories, northern Quebec, and Labrador to identify community priorities; they also developed focus projects to provide opportunities for innovative approaches and partnerships. In addition, Environment Canada consulted with a wide cross-section of northerners on the development of a federal Northern Sustainable Development Strategy, which will be useful in guiding the initiative.

During 1999–2000, NEI made some early progress on the following water quality and contaminants issues:

- The Contaminants Issue Scan reported that mercury should be a top priority because concentrations found in marine mammals and predatory fish have been increasing over the past decade.

- Consultations were successfully initiated in Labrador and northern Quebec. Under an NEI focus project, the Labrador Inuit Association prepared a discussion paper on setting a contaminants research agenda for Labrador.

- NEI developed a focus project to follow up and expand on observations collected from a community-based contaminants monitoring program in Yukon and the western Northwest Territories, begun in the mid-1990s by the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative.

Northern Rivers Ecosystem Initiative: Follow-up Activities to the Northern River Basins Study Agreement

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and the Northwest Territories in

1991, the Northern River Basins Study assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, a number of federal government departments (Fisheries and Oceans, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Heritage Canada, and Environment Canada), as well as Alberta and the Northwest Territories, made commitments to undertake follow-up activities such as research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system.

The follow-up activities are being cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and the Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment.

Progress (to March 31, 2000)

By 1999–2000, approximately 15 projects were under way. These projects focus on matters such as pollution prevention, drinking water, and research into contaminants, nutrients, endocrine disruption in fish, dissolved oxygen, and hydrology. NREI's First Progress Report, completed in November 1999, outlined the main achievements in implementing the study's recommendations. Some important highlights include the following:

- Resulting from improved technology and more stringent regulations, pulp mill effluent loadings have declined since 1990 even though pulp production has more than doubled.

- In the Northwest Territories, a comprehensive water quality study (Slave River Environmental Quality Monitoring Program) was completed to establish a baseline for assessing future changes in aquatic conditions relating to human health.

- Begun in 1998, a four-year research program undertaken by Environment Canada continued to assess and predict the potential impacts of oil sands extraction on the aquatic environment. This project is funded by the Panel on Energy Research and Development.

The Northern Rivers Ecosystem Initiative is scheduled to conclude in 2003. A newsletter, "River News", shares results directly with the public (available at www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/publications/dg03s01.en.html)

St. Lawrence Vision 2000 Program

Background

Originally launched in 1988 with a five-year horizon, the St. Lawrence Action Plan is a Canada–Quebec environmental initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. Some 10 federal and provincial departments have participated in the process. Efforts are focussed on most reaches of the St. Lawrence and its major tributaries, extending from Lac Saint-François at the Quebec–Ontario boundary to the eastern extremities of the Gulf of St. Lawrence.

As a main thrust of Phase II, conducted from 1993 to 1998, riverside residents of the St. Lawrence and Saguenay Rivers were invited to participate in a consensus-building process to encourage local initiatives to protect and develop water resources and uses in areas of prime concern, known in French as Zones d'intervention prioritaire (ZIP). ZIP committees were formed with a mandate to develop a consensus on local priorities and to formulate an Ecological Remedial Action Plan (ERAP).

In 1998, a third Canada–Quebec Agreement on the St. Lawrence River was signed to implement the St. Lawrence Vision 2000 Action Plan, Phase III. Stressing community involvement, the agreement covers several other consensus-building areas: agriculture, biodiversity, human health, industrial and urban sectors, and navigation.

Progress (to March 31, 2000)

Phase III of the Action Plan is continuing the successes of Phases I and II. Over the past decade, there have been measurable decreases of contaminants in fish and plants and improve-ments to the quality of water and sediments. These decreases have resulted from reductions in discharges of toxic effluents by 106 industrial plants identified as priorities. About 50 of these plants had

reduced their discharges by 96 percent. The initiative has also protected 15 000 hectares of wildlife habitat; and the implementation of recovery plans for 27 threatened species has contributed to efforts to maintain biodiversity.

By year-end, 14 ZIP committees were formed or under development, 11 of the ZIP committees were in the process of implementing local initiatives, and about 75 community projects had received funding under the Community Interaction Program (1998-2000 period).

During the year, ZIP committees reported significant progress in implementing their ecological clean-up plans (ERAPs) in both rural and urban areas. For example, the Alma–Jonquière ZIP Committee was active in restoring riverbanks and water quality along the Bédard River in the Saguenay Region, and the Jacques Cartier ZIP Committee was addressing contaminated sediments in the Port of Montreal.

Following are other water-related activities that addressed some of the consensus-building areas identified for the program.

- Navigation. The Shipping and Boating Harmonization Committee examined several issues, among these were ways to better protect sensitive areas from shoreline erosion caused by shipping activities (e.g., reduced speeds) and ways to avoid harmful exotic species transported in ballast water and accidentally introduced into the ecosystem.

- Human Health. The Shellfish Water Quality Protection Program surveyed and monitored bacterial water quality in shellfish areas and promoted pollution prevention and the remediation and restoration of shellfish harvesting areas. The program also strives to avoid occurrences of consumer poisoning.

- Biodiversity. Plans were developed to construct a fish passage on the Richelieu River at the St. Ours Canal Historic Site to give the copper redhorse, an endangered species endemic to Quebec, access to spawning grounds upstream in the Chambly Rapids.

The St. Lawrence Centre provides support to the St. Lawrence 2000 Program by undertaking research (see section 2.2). Other projects undertaken within the framework of the St. Lawrence 2000 Program include hydro-dynamic river modelling and assessment of the impacts of fluctuating water levels on the ecosystem and uses of the St. Lawrence (see section 1.1).

Detailed reports of these and other achievements frequently appear in the newsletter *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm).

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

The National Water Research Institute (NWRI) is Canada's largest freshwater research establishment, with facilities in Burlington, Ontario, and Saskatoon, Saskatchewan. NWRI generates scientific knowledge through ecosystem-based research to support the development of sound government policies and programs, public decision making, and early identification of environmental problems. NWRI works with other federal departments, provincial governments, universities, the science and technology industry, and national and international science communities in collaborative research projects to conserve and protect freshwater resources in Canada and abroad.

Progress (to March 31, 2000)

Research to conserve and protect national priority ecosystems

- To support sustainability in Atlantic Canada, NWRI has developed a computerized statistical procedure to be used by the Canadian Coast Guard to identify ships responsible for polluting Atlantic coastal waters; contributed to a framework for studying groundwater transport of nitrate in Prince Edward Island; and completed work on the dispersion, toxicity, and transport of acid mine drainage from abandoned gold mine sites at Goldenville, Nova Scotia.

- In support of a healthy and sustainable Great Lakes basin, NWRI research staff contributed expert knowledge to an assessment of clean-up and restoration requirements and provided technical guidance to the development of a remediation plan for Randle Reef, Hamilton Harbour. Researchers also developed methods for estimating contaminant levels and loads from coal-

pile runoff, combined sewer overflow, and industrial cooling water discharges to Hamilton Harbour to support the development of remediation plans for sediments, water, and habitat. In addition, NWRI formed a research partnership with the Ontario Clean Water Agency to investigate the source of taste and odour compounds in western Lake Ontario. The main compound, geosmin, was found in surface water, while samples from lower depths indicated that deeper, colder water may not have problem levels, suggesting a possible solution might be to draw drinking water from greater depth. Further work will investigate the efficacy of nutrient controls.

- Contributing to the Northern Rivers Ecosystem Initiative, NWRI played a key role in designing and leading research in progress to address public concerns about the health of northern rivers. In cooperation with industry and Aboriginal communities, NWRI is investigating the effects of climatic variability at local and regional scales and of flow regulation on the hydrologic regimes of the Peace–Athabasca delta. Results of this research can be used in designing a hydropower operations system to minimize ecological impacts, restore ecosystem function, and remediate the effects of climate variability on northern deltas. Working with staff of Wood Buffalo National Park, researchers are attempting to clarify the ecological effects of the 1996 flood on the Peace–Athabasca delta, which had previously been adversely affected by a prolonged drying period. In another project, a land-use hydrology model is being developed to evaluate the impacts of land clearing, land conversion, natural burn, and re-vegetation on water supplies.

Research to minimize agricultural impacts on water quality and quantity

- To support development of best management practices for minimizing impacts of agriculture on Canadian water resources, researchers are working with western farmers in a project to learn more about the effects of different tillage methods on herbicides in surface runoff. The final report of a three-year study on herbicides and nutrients entering the South Saskatchewan River from flood-irrigated land has been completed.

Research to minimize the impacts of mining on aquatic ecosystems

- Contributing to efforts to prevent damage to surface and subsurface ecosystems from the flow of waters of extreme acidity, NWRI has developed a model to improve predictions of geochemical reactions that lead to their formation at mine sites. Under the Toxic Substances Research Initiative, a study of geochemical processes controlling the long-term release of metals from mine waste sites, transport in aquifers, and discharge at the groundwater–surface interface was granted funding over a three-year period.

- Researchers contributed expert knowledge to remediation plans to protect groundwater from arsenic trioxide-rich dust located below the Giant Mine in Yellowknife, Northwest Territories. They also brought their groundwater expertise to reviews of the groundwater component of an environmental impact assessment for the Diavik Diamond Mine and to remediation plans for mine sites in northern Manitoba.

- NWRI played a leading role in producing the technical guidance document for Canada's Environmental Effects Monitoring Program for Metal Mining. The document has been presented to industry, government, and nongovernment groups for approval. NWRI continues participation through work to integrate the benthic component of the program with the other program elements of fish, sediment, toxicity, and water quality.

Research to improve municipal wastewater management

- NWRI staff conducted research on the impacts of municipal wastewater discharges on the Athabasca and Bow Rivers in western Canada and advised Parks Canada on methods for minimizing effects on water quality in national parks. NWRI has also joined with the provincial and municipal governments in Ontario to develop new methods for treating combined sewer overflows. These methods will be evaluated in terms of conventional chemical parameters and also in relation to effluent toxicity and other potential impacts on receiving waters.

Research on the impacts of atmospheric change on aquatic ecosystems

- NWRI scientists investigated the impacts of climate change on the glacier reserves feeding the Columbia River, a Canada–United States transboundary system supporting an extensive complex of hydroelectric developments. Researchers compared changes in glacier

resources since 1850 with historical changes in climate and are using an atmospheric–hydrologic model to predict how these reserves will respond to climatic variations in the future. This information will assist resource managers in maximizing power production and minimizing downstream hydrologic and ecological impacts.

- In a study of the highly glacierized sub-basins of the Saskatchewan–Nelson River basin within the eastern slopes of the Rocky Mountains, NWRI has found that a pronounced reduction in the area of glacier cover over the last 50 years has already led to reduced yields of water during critical periods in these sub-basins. Researchers are now planning a more extensive study of all the major contributing basins of the eastern slopes of the Rocky Mountains.

- NWRI is engaged in a four-year study to determine the interacting effects of agricultural activities, climate warming, and increased UV radiation on prairie wetland functioning and productivity. A unique database on biogeochemical processes in two prairie wetlands has been generated, giving access to data not previously available for prairie systems. Using specialized confocal laser equipment, work is in progress to see how biofilm structure and composition changes in response to UV radiation.

New tools and technologies for sustainable management of aquatic resources

- New approaches to assess cumulative impacts of multiple stressors on freshwater ecosystems were generated, including the use of fish populations as assessment tools; a weight-of-evidence approach integrating the effects of multiple stressors for risk assessments of northern rivers; isotopic tools to evaluate the impacts of multiple effluents and low dissolved oxygen on aquatic organisms at cold temperatures; and a reference-condition approach to support a national biomonitoring and bioassessment network.

- To assess the impacts of nutrients and toxic chemicals on aquatic ecosystems, researchers developed a reactor for the cultivation of river biofilms at a fraction of the cost of a commercial system. This tool advanced laboratory studies of the effects of nutrients and contaminants on the development of microbial biofilms in rivers and the role of these microbial communities on the fate and effects of contaminants and genetically modified bacteria.

- In a four-year project funded by the Panel on Energy Research and Development to investigate the effects of refinery effluents on aquatic ecosystems, researchers have made successful use of small forage fish as sentinel species to assess the health and reproductive status of fish in oil sands regions.

- In partnership with provincial governments and conservation authorities, NWRI has developed and applied a decision-support system to creeks, rivers, and watersheds in a project to promote sustainability of Ontario's water resources.

- NWRI was a major contributor to a book* that provides details on current ecotechnologies for the recovery and restoration of aquatic ecosystems affected negatively by human activities. The collection of 10 invited contributions provides a historical perspective on aquatic restoration in Canada, highlights successful remediations, and advises on problems to avoid in future restoration projects.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre (SLC) has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented.

Progress (to March 31, 2000)

Ongoing and new research programs include the following activities.

Impacts of Water Level Fluctuations

- Effects on the biodiversity and biological productivity of ecosystems

---

* Murphy, T.P., and M. Munawar (eds.). 1999. Aquatic Restoration in Canada. Ecovision World Monograph Series. Blackhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

- Effects on different uses, including drinking water
- Effects on the physical dynamics of the river, including erosion
- Effects on contaminant transport

State of the St. Lawrence River

- Analysis of the short-term and long-term variation in the diversity of fish species in the St. Lawrence River
- Distribution and invasion rates of exotic species
- Chemical contamination levels in biota, sediments, and water
- Development of bioindicators using biomarker responses
- Presence and impacts of parasites
- Chemical characterization and study of the transport and deposition of suspended matter in the Cornwall–Massena region
- Study of the evolution of water bodies in the Montreal area and the impact on urban pollution

Urban pollution

- Toxicological aspects of urban sewage effluents
- Impacts of urban sewage on fish and molluscs
- Source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals
- Geochemical behaviour of metals in the plume of dispersion of urban effluents

Long-Range Transport of Airborne Pollutants

- Study of the rehabilitation of water courses and lakes damaged by acid precipitation in order to verify the effectiveness of programs to counter acid precipitation
- Monitoring of water quality in approximately 40 lakes in Quebec and the assessment of acid deposition and its effects.

Partnerships

- Biochemical, physiological, immunological, and genotoxicological measurements were performed on the tissue of bivalve molluscs from the Saguenay fjord in order to gain a better understanding of the impact of anthropogenic contaminants on water quality in the fjord and their impact on intertidal biota. The project, carried out by SLC, the University of Quebec at Rimouski (UQAR), and the Berlin University of Technology under a bilateral agreement between Canada and the Federal Republic of Germany, culminated in 1998–99 with the publication of a scientific article summarizing four years of field studies. The study proved useful to appraise the state of health of the Saguenay fjord and enabled the three partners to develop and validate new biomarker measurements (e.g., those relating to endocrine disruption). One result indicated that impacts on clam populations at upstream stations are generally higher than those at downstream stations, probably due to contaminant discharges linked to industrial activities.

- Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects are being undertaken with the Quebec provincial government (Ministère de l'environnement du Québec and Societé Faune et Parcs Québec), universities (University of Montreal and l'Institut national de la recherche scientifique–Institut Armand-Frappier), and regional components of Environment Canada (Meteorological Service of Canada and the Canadian Wildlife Service).

- The structure and diversity of the fish community at a reference site in the St. Lawrence River are being analyzed in collaboration with the Aquarium du Québec. Tagging studies were performed in collaboration with personnel from the aquarium, who contributed to the development of an efficient anesthetic for use when tagging and examining fish.

- The toxicity of municipal sewage effluents was determined as part of regional environmental protection activities.

- The urban effluent discharge program carried out at the St. Lawrence Centre includes projects that are related to emerging environmental

problems, in collaboration with the Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique–Institut Armand Frappier, and the Quebec government (Ministère de l'Environnement du Québec and Societé Faune et Parcs Québec).

2.3 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the two major institutes. Inter-disciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of these activities.

Atlantic Environmental Research Network—Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Research Network (AERN) in association with Atlantic Canada universities. Based on the successful model of the Atlantic Cooperative Wildlife Ecology Research Network (ACWERN), the broad focus of this research network is to increase the environmental science capacity in the Atlantic Region.

Of AERN's three major themes, one is directly related to water research, with its focus on freshwater and estuarine ecosystems. The other themes target climate change and wildlife/ biodiversity.

Progress (to March 31, 2000)

At year-end, the proposal was in the exploratory stage; however, all the major Atlantic Canada universities had been approached and funding and partnership opportunities were being sought.

Water-Related Research on Atmosphere, Climate Change, and Weather Issues

Background / Progress (to March 31, 2000)

During 1999–2000, the Atmospheric Science Division, Meteorological Service of Canada, Quebec Region undertook, or participated in, the following projects:

- A multipartite research project to integrate radar precipitation estimates in the simulation of watersheds that are sensitive to severe rains, being supported for three years (1998–2002) through the New Initiatives Fund managed by the National Search and Rescue Secretariat. Project participants include Environment Canada, the Ministère de la Sécurité publique du Québec, and l'Institut national de la recherche scientifique—Eau.

- A multipartite research project supported by research and development funds of the Panel on Energy Research and Development concerning the impact of climate change on the St. Lawrence system (including both the Gulf and the estuary upstream) and Hudson Bay, aimed at the development of air-water-ice-soil–coupled simulations. Project participants include the Université du Québec à Montréal, the University of Alaska, Fisheries and Oceans—Maurice Lamontagne Institute, Environment Canada, and the Centre for Research on Computation and its Applications (CERCA) of the Université de Montréal.

- Commencement of work to document systematically (from a meteorological, hydrological, and statistical point of view) severe rain events that occurred in southern Quebec from 1871 to 1999.

- Development, in cooperation with the Ontario Region, of periodic follow-up activities to monitor climatic anomalies (temperature and precipitation) in the entire Great Lakes–St. Lawrence basin.

- Field measurements and research activities to increase the understanding of physical and chemical processes involved in gas exchange fluxes (air-water-soil) for a limited number of toxics (mercury and pesticides) on the Upper St. Lawrence and to better estimate the contribution to the atmosphere from chemical contaminants in the river.

WATER QUALITY MANAGEMENT
(Part II of the *Canada Water Act*)

Background/Progress (to March 31, 2000)

There were no activities conducted during the year pursuant to Part II of the *Canada Water Act*.

Part II has never been used. (See summary of provisions, page vi.)

PUBLIC INFORMATION PROGRAM
(Part IV of the *Canada Water Act*)

Background/Progress (to March 31, 2000)

The public education program continued to expand its presence on the Internet. The Freshwater Web site, part of Environment Canada's Green Lane, provides basic information and comprehensive educational materials such as the full text of the *Canada Water Act*, the *Canada Water Act Annual Report*, and the *Federal Water Policy*. Links to specific issues at other governmental and nongovernmental sites across the country are being regularly updated and expanded. New sections on floods and bulk water removal and water export were added this year. The Web site can be accessed at *http://www.ec.gc.ca/water/index.htm*.

A fifth edition of the popular publication *A Primer on Fresh Water: Questions and Answers* was published. The new edition has a new look and updated content. In addition to new questions, Web site and e-mail addresses have been added to the primer make it easier to gather additional information on specific topics.

Partnerships continued to play a major role in public information activities. Environment Canada continued the promotion of the international Blue Thumb Project and its associated Web site in Canada by providing a French language version for world audiences.

The municipal water use survey, undertaken periodically by Environment Canada, was conducted electronically for the first time in 1999. The survey facilitates the collection and updating of information on water usage, wastewater treatment, and water pricing methods in Canadian municipalities. Once the data are compiled, this information will be made available on the Web site.

APPENDIX A

AGREEMENTS

Canada Water Act Agreements* Ongoing During 1999–2000

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces, and with Indian and Northern Affairs Canada for Yukon and the Northwest Territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland, New Brunswick, Manitoba, Prince Edward Island, Yukon, and the Northwest Territories
- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Water Management Programs

- Agreement with Ontario Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem**
- Agreement Respecting Water Resource Management and Information Exchange in the Yukon and Alsek River Basins
- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Flood Damage Reduction Program

- Agreements on policies in designated flood-risk areas with British Columbia, New Brunswick,** Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, and Saskatchewan**

* For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council)
** Expired March 31, 2000

APPENDIX B

SUMMARY OF FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

Designation of Flood-Risk Areas Under the Flood Damage Reduction Program, By Province/Territory*

Province/Territory	Communities	Designations
Alberta**	20	18
British Columbia	211	81
Manitoba**	24	17
New Brunswick	88	13
Newfoundland	43	35
Northwest Territories	9	9
Nova Scotia	20	5
Ontario**	273	102
Quebec	274	44
Saskatchewan	20	17
Total	982	341

*Updated to March 31, 2000; the numbers are approximate. Prince Edward Island and Yukon did not join the program. One designation can cover one or more communities in a flood-risk area. Although the procedure of designation was not part of the arrangement for the mapping of flood risks on Aboriginal lands, approximately 40 reserves or communities were mapped with the full cooperation of band councils.

** No policy agreement on designations during 1999–2000.

APPENDIX C

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Environment Canada

Freshwater Site (including *Canada Water Act* Annual Report)
www.ec.gc.ca/water

Clean Water
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_e.htm

Weather and Meteorology
www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca

Research Institutes

National Water Research Institute
www.cciw.ca/nwri/nwri.html

St. Lawrence Centre
www.qc.ec.gc.ca/csl/index_en.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_e.html

Georgia Basin Ecosystem Initiative
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Great Lakes 2000 Program
www.on.ec.gc.ca/glimr

Northern Ecosystem Initiative
(under development)

Northern Rivers Ecosystem Initiative
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.en.html

St. Lawrence Vision 2000 Program
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_a.htm
Newsletter: *www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm*

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada
www.agr.ca

Fisheries and Oceans
www.dfo-mpo.gc.ca

Health Canada
www.hc-sc.gc.ca

Indian and Northern Affairs Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Natural Resources Canada
www.NRCan-RNCan.gc.ca

Federal–Provincial

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)
www.ccme.ca/

International

Arctic Council
www.arctic-council.org/

International Joint Commission
www.ijc.org

United Nations Environment Programme: GEMS/Water Global Environment Monitoring System
www.cciw.ca/gems/gems.html

United Nations University: International Network on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca

Ecological Monitoring and Assessment Network (EMAN)
www.cciw.ca/eman/intro.html

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net/

Water Quality Research Journal of Canada (Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/intro.html

WaterCan
www.watercan.com

Enquiries

General Information

National Water Issues Branch
Ecosystems and Environmental
Resources Directorate
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: (819) 997-2307
Fax: (819) 994-0237

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 997-2800
Fax: (819) 953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

National Water Research Institute

Science Liaison
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4675
Fax: (905) 336-6444

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: (306) 975-5779
Fax: (306) 975-5143

Regional Offices

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Atlantic Region
17 Waterfowl Lane
Sackville, NB E4L 1G6
Tel.: (506) 364-5044
Fax: (506) 364-5062

Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario Region
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4712
Fax: (905) 336-8901

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
700-1200 West 73rd Avenue
Vancouver, BC V6P 6H9
Tel.: (604) 664-9120
Fax: (604) 664-9126

St. Lawrence Centre
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montreal, QC H2Y 2E7
Tel.: (514) 283-7000
Fax: (514) 283-9451

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: (780) 951-8700
Fax: (780) 495-2615

Prairie Provinces Water Board

Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: (306) 780-6042
Fax: (306) 780-6810

Environnement Canada Environment Canada

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

1999-2000

Plus de 50 p. 100 de papier recyclé dont 10 p. 100 de fibre post-consommation

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2002
N° de cat. En36-426/2000
ISBN 0-662-66275-X

Minister of the Environment Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Son Excellence
La très honorable Adrienne Clarkson
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario) K1A 0A1

Madame la Gouverneure générale,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* pour l'exercice 1999-2000.

Veuillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'assurance de ma très haute considération.

David Anderson, c.p., député

Canada

Table des matières

PRÉFACE : Sommaire des dispositions de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* v

LA *LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA* EN PERSPECTIVE 1

FAITS MARQUANTS EN 1999-2000 8

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU 8
(Partie I de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

1. Programmes fédéraux-provinciaux 8
   1.1 Collecte et utilisation des données 8
   1.2 Organismes multipartites 11
   1.3 Programme de réduction des dommages causés par les inondations 13
   1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau 14

2. Recherches sur les ressources en eau 21
   2.1 Institut national de recherche sur les eaux 21
   2.2 Centre Saint-Laurent 23
   2.3 Autres points saillants de la recherche 25

GESTION QUALITATIVE DES EAUX
(Partie II de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*) 26

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC
(Partie IV de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*) 26

ANNEXE A. ENTENTES ET ACCORDS 27
ANNEXE B. RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS 28
ANNEXE C. SUPPLÉMENTS D'INFORMATION 29

PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* (promulguée le 30 septembre 1970) établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 des *Lois révisées du Canada* (1985) prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que les recherches importantes sur les eaux, la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, et un programme d'information du public. Le présent rapport, le vingt-huitième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités au cours de l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2000.

Sommaire des dispositions de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*

La partie I, article 4, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les articles 5, 6 et 8 portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'article 7 autorise le Ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La partie II prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en oeuvre une fois approuvés. Comme on applique différents programmes et approches de collaboration, il n'a jamais été nécessaire d'invoquer cette partie de la Loi.

La partie III, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988 et par la suite aux articles 116 à 119 (partie VII, division I) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999, qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE.)

La partie IV comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le Ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en oeuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

LA *LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA* EN PERSPECTIVE

INTRODUCTION

La fin de l'exercice 1999-2000 a marqué le trentième anniversaire de l'adoption de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* par le Parlement.

Promulguée en 1970, la *Loi sur les ressources en eau du Canada* représentait un virage important vers la gestion intégrale des ressources en eau. À l'époque, les Canadiens prenaient davantage conscience des impacts éventuels à long terme d'activités majeures comme les projets énergétiques sur la disponibilité et la qualité de l'eau, l'habitat aquatique et la santé humaine. La nouvelle approche visait non seulement à améliorer notre base de connaissances, mais aussi à accroître le degré de participation du public et la collaboration intergouvernementale dans la gestion de l'eau.

Participation du public

Les études ou autres programmes réalisés en application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* comportaient déjà des activités importantes d'information du public et de sensibilisation aux questions relatives à l'eau avant, pendant et après la conclusion d'un projet. Les études d'envergure menées ont permis non seulement de produire des rapports techniques et scientifiques, mais aussi des rapports sommaires et des brochures pour une diffusion la plus large possible. Cette philosophie est restée toujours aussi présente jusqu'à aujourd'hui. Elle a représenté une composante importante dans l'Étude sur les bassins des rivières du Nord (1991-1996), une étude primordiale des impacts des activités humaines sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Dès le départ, le groupe chargé de l'Étude a encouragé l'échange d'idées dans les deux sens, aux assemblées communautaires, lors des ateliers, des réunions du Conseil de l'Étude, lors de forums scientifiques, de foires commerciales et d'autres événements. Cette interaction a permis des échanges continus d'information sur les préoccupations, les résultats de recherches, les commentaires et les connaissances traditionnelles. Comme l'indique le rapport de 1996 du Conseil de l'Étude présenté aux ministres, cet échange d'information a été bénéfique tant pour le programme de recherche que pour les citoyens.

La consultation menée auprès d'autorités provinciales sur leurs priorités au chapitre des programmes a débuté avec l'adoption de la Loi. Les principales dispositions de cette loi permettent au gouvernement fédéral de conclure des accords de collaboration avec les gouvernements provinciaux lorsqu'une question relative à la gestion des ressources en eau dans tout cours d'eau devient une question importante d'intérêt national. Elles sont à l'origine d'un certain nombre d'accords de planification intégrée des bassins fluviaux mis en place au cours des années 1970 (p. ex., bassin hydrographique de la rivière Okanagan). Un volet essentiel de ces accords consistait à examiner l'éventail complet des solutions de rechange raisonnables, en tenant compte des points de vue exprimés lors des audiences publiques. Ces études de planification conjointes ont débouché sur des recommandations concernant la gestion des ressources en eau qui pourraient être mises en application dans les limites des champs de compétence respectifs des gouvernements fédéral ou provinciaux. Ces études de planification ont permis de brosser un tableau plus complet des ressources en eau au Canada.

Il est aussi apparu clairement qu'une meilleure compréhension des enjeux liés aux politiques émergentes serait nécessaire pour déterminer les orientations stratégiques futures dans des secteurs de programme comme la recherche scientifique sur les écosystèmes aquatiques. Le fait que ces enjeux concernent plusieurs pouvoirs publics a incité Environnement Canada à instaurer l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux en 1984. Les consultations publiques menées à la grandeur du pays et les recherches entreprises dans le cadre de l'Enquête au cours de l'année suivante ont représenté des étapes majeures dans la voie conduisant à l'élaboration de la Politique fédérale relative aux eaux, en vigueur présentement. Publiée en 1987, la nouvelle politique a véritablement servi de balise — c'était la première fois que le gouvernement fédéral publiait une série de stratégies et d'énoncés de politique consacrés exclusivement à une vaste gamme d'enjeux relatifs à l'eau.

Élaboration de politiques

La diversité des enjeux relatifs à l'eau est pratiquement illimitée. En 1984, un comité consultatif a été créé en vertu de l'article 28 de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* afin de recueillir les points de vue des Canadiens sur la pertinence de la gestion des ressources en eau douce au pays (Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux). Le rapport définitif de l'Enquête, intitulé *Vers un renouveau*, a été publié en 1985. Pour donner suite à ses recommandations, une Politique fédérale relative aux eaux a été mise au point et publiée en 1987. La Politique énonce les cinq stratégies axées sur la poursuite de ses objectifs — notamment un rôle de direction en matière de sciences et une sensibilisation du public — qui, assorties de 25 énoncés de politique, ont aidé à définir un rôle de soutien, mais selon une approche flexible, du gouvernement fédéral dans les limites de ses champs de compétence constitutionnels.

Ces engagements au chapitre des politiques ont donné lieu à des améliorations apportées aux stratégies de conservation et de protection de l'environnement et des ressources ainsi qu'à la législation et aux programmes qui s'y rattachent. Dans ce contexte, les pages suivantes présentent brièvement les principaux secteurs visés par la politique relative aux eaux et tentent de faire le lien avec les nombreux accords et programmes individuels et coopératifs en vigueur, qui sont décrits dans le rapport et représentent des pistes de solutions eu égard à ces enjeux.

DISPONIBILITÉ, CONSERVATION ET UTILISATION DE L'EAU

Connaître le volume de nos ressources en eaux naturelles est indispensable à la conservation de ces ressources. Comme les ressources en eau sont principalement de compétence provinciale, les accords de collaboration à long terme avec les autorités provinciales et territoriales offrent un mécanisme qui nous permet de connaître leur disponibilité. Cette tâche exige d'énormes investissements sur le plan de l'expertise, des coûts et de la logistique pour un pays aussi vaste et au climat aussi diversifié que le Canada. Plus encore, l'information recueillie doit intégrer les données sur la neige et la glace, qui font partie des ressources en eau. De plus, Environnement Canada a entrepris des études ou des enquêtes périodiques sur l'approvisionnement et les besoins en eau, ainsi que sur les utilisations municipales et industrielles de l'eau.

Certains accords de coopération sur la planification et la gestion des débits ont été déterminants. À titre d'exemple, l'accord-cadre visant la répartition des eaux de cours d'eau des Prairies s'écoulant vers l'est, conclu en 1969 par le Canada, l'Alberta, le Manitoba et la Saskatchewan, garantit qu'au moins 50 % du débit passe de l'Alberta à la Saskatchewan et de la Saskatchewan au Manitoba à leurs frontières respectives. L'application de ce principe directeur a permis d'éliminer en grande partie les risques de conflit pouvant survenir lorsque des allocations sont proposées pour des projets en particulier.

Réseaux de surveillance des eaux

Aux termes des ententes de coopération fédérales-provinciales et fédérales-territoriales, le Canada exploite environ 2 800 stations de surveillance de la quantité d'eau et de la qualité de l'eau (2 600 stations hydrométriques, qui constituent le principal inventaire national des ressources en eau, et plus de 200 stations de surveillance de la qualité de l'eau). Le réseau est complété par divers réseaux destinés à des usages particuliers et souvent des réseaux temporaires (court terme) établis par des gouvernements provinciaux ou territoriaux ou le gouvernement fédéral, par des compagnies d'électricité et d'autres intervenants pour leurs propres besoins.

Les données relatives aux débits et aux niveaux d'eau sont liées à la consommation d'eau dans bien des secteurs de la société canadienne, de son économie et de son environnement. Cette information est utilisée à diverses fins, entre autres la navigation, la prévision des sécheresses et des crues, la gestion de l'approvisionnement en eau et la production d'énergie électrique, ainsi que l'étude de questions environnementales telles que le changement climatique. Comme les profils hydrologiques varient d'une année à l'autre, seules les données consignées sur une longue période peuvent indiquer les conditions générales qui risquent de se produire. Ces données constituent un point de départ important pour l'élaboration de modèles informatiques sur le changement climatique et d'autres domaines, qui permettront d'analyser et de prévoir les volumes d'eau disponibles pour diverses utilisations et dans des

conditions variées (p. ex., annonces de crues et niveaux d'eau pour la navigation maritime) dans les bassins fluviaux et à des endroits précis.

QUALITÉ DE L'EAU

Bien que nos connaissances sur les questions relatives à la qualité de l'eau aient grandement progressé au cours des 30 dernières années, les scientifiques et les gestionnaires des ressources hydriques commencent seulement à en découvrir les multiples dimensions. Les premiers efforts visaient à trouver des solutions aux problèmes les plus évidents, comme l'eutrophisation et les sources ponctuelles d'effluents. Au fil du temps, les scientifiques ont acquis graduellement de nouvelles connaissances sur la présence et les effets à long terme de problèmes tels que les polluants toxiques persistants et bioaccumulatifs. Ces polluants sont moins évidents, mais ce sont des contaminants persistants qui peuvent s'accumuler dans le réseau trophique à des concentrations qui sont dangereuses pour la santé humaine et l'environnement. Ils sont généralement transportés à grande distance et ne se dégradent pas facilement. D'autres polluants plus sournois comprennent notamment les produits chimiques perturbateurs du système endocrinien qui interfèrent avec l'activité des hormones dans l'organisme et peuvent altérer les capacités d'apprentissage, le potentiel de reproduction et la résistance aux maladies. Environnement Canada a à son actif une somme considérable de recherches clés dans ces domaines et bien d'autres études sur la santé des écosystèmes aquatiques.

La collecte et l'évaluation des données sur la qualité de l'eau partout au pays, conjuguées à la recherche sur des enjeux particuliers et à l'élaboration d'objectifs et de normes, sont des facteurs essentiels de ces progrès. Ces activités comprennent l'établissement d'un certain nombre d'ententes fédérales-provinciales au cours des deux dernières décennies dans le but d'exercer une surveillance de la qualité de l'eau à l'échelle régionale et provinciale. De plus, les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada (RQEC), préparées de concert avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, ont été publiées en 1987 par le Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement (maintenant le Conseil canadien des ministres de l'environnement [CCME]). Elles portent sur les paramètres chimiques, physiques, radiologiques et biologiques nécessaires en vue de protéger et d'améliorer les principales utilisations de l'eau au Canada, y compris les réserves d'eau potable, les organismes vivant en milieu dulcicole et marin, ainsi que les usages en agriculture (eau pour le bétail et l'irrigation) et pour les loisirs.

Établissements de recherche sur l'eau

Les données scientifiques obtenues au moyen de la recherche, de la surveillance ainsi que des techniques d'analyse et de modélisation sont le fondement de la quasi-totalité des programmes relatifs à l'eau. Cette activité requiert les efforts du personnel de toutes les régions et de l'administration centrale, mais la recherche proprement dite à Environnement Canada est concentrée dans deux établissements.

Institut national de recherche sur les eaux (INRE)
L'INRE est le plus important établissement de recherche sur les eaux douces au Canada; il possède des installations à Burlington, en Ontario (Centre canadien des eaux intérieures) et à Saskatoon, en Saskatchewan (Centre national de recherche en hydrologie). L'INRE mène un vaste programme de recherche-développement dans le domaine des sciences aquatiques, dont une grande partie est réalisée en collaboration avec la communauté scientifique au Canada et ailleurs dans le monde.

Centre Saint-Laurent (CSL)
Situé à Montréal, le CSL est le seul centre de recherche et développement fédéral qui s'intéresse exclusivement aux écosystèmes fluviaux. Le Centre met en oeuvre des programmes de recherche visant à comprendre le fonctionnement des écosystèmes du Saint-Laurent et à en diffuser la connaissance. Son expertise est sollicitée tant au niveau national qu'international.

La plupart des activités menées dans ces établissements servent d'appui direct à de nombreux programmes décrits dans le présent rapport (p. ex., les initiatives axées sur les écosystèmes). Des recherches importantes relatives à l'eau sont également poursuivies dans d'autres ministères et organismes fédéraux (notamment l'Institut des eaux douces, à Pêches et Océans Canada). Bien que l'eau ne soit pas toujours le principal sujet d'étude, l'intégration de cette recherche deviendra encore plus répandue à mesure que des études multidisciplinaires portant sur la faune, la santé, le changement climatique et d'autres enjeux deviendront plus courantes.

Les RQEC ont été utilisées à diverses fins, notamment pour l'établissement d'objectifs relatifs à la qualité de l'eau à des endroits précis. À titre d'exemple, elles ont constitué le point de départ d'une entente sur les objectifs relatifs à la qualité de l'eau signée par le gouvernement du Canada et ceux des provinces des Prairies en 1992 — qui ont servi à renforcer leur engagement aux termes de l'Accord-cadre de 1969 sur la répartition des eaux des Prairies pour donner suite aux problèmes relatifs à la qualité de l'eau. En 1999, les RQEC ont été augmentées et sont devenues les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement (RCQE), publiées par le CCME. Ce recueil renferme plus de 550 recommandations établies pour l'eau, les sédiments, les résidus dans les tissus, le sol et l'air aux fins de la protection de l'environnement et de la santé humaine.

La Politique fédérale relative aux eaux de 1987 encourage la prise de mesures visant à protéger la qualité de l'eau. Pendant la décennie suivante, l'une des mesures législatives adoptées a été la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE, 1988), qui prévoyait des moyens de réduire les substances toxiques tout au long de leur cycle de vie. (Plus récemment, la LCPE de 1999 est entrée en vigueur [31 mars 2000], qui est davantage axée sur la prévention de la pollution.)

À titre d'exemple, en 1992, un nouveau règlement afférent à la LCPE a été adopté en ce qui concerne les usines de pâtes et papiers qui utilisent le chlore comme agent de blanchiment, de même que des modifications visant à améliorer la réglementation sur les effluents d'usines de pâtes et papiers alors en vigueur aux termes de la *Loi sur les pêches*. Le règlement afférent à la LCPE interdit le rejet de dioxines et de furannes particuliers formés lorsque certains composés présents dans les matières utilisées pour fabriquer la pâte de bois réagissent avec le chlore. Après l'adoption de ce règlement, bien des exploitants d'usines ont installé de nouveaux équipements anti-pollution et les rejets de dioxines et de furannes dans l'eau ont diminué de 99 %.

En 1995, les efforts axés sur la protection de la qualité de l'eau ont atteint un point culminant avec la prise de deux nouveaux engagements qui, ensemble, constituent le fondement de toutes les mesures du gouvernement fédéral relatives aux substances toxiques : la Politique de gestion des substances toxiques, qui établit des objectifs environnementaux pour les substances préoccupantes (p. ex., la quasi-élimination des substances toxiques persistantes, bioaccumulables et qui résultent de l'activité humaine) et une stratégie de prévention de la pollution (« La prévention de la pollution : une stratégie fédérale de mise en oeuvre »), qui marque un virage et passe du principe de gestion des déchets et des polluants pour s'efforcer d'empêcher ou de réduire au minimum leur production. De plus, en 1995, la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* a été promulguée, favorisant la prise en compte des impacts du développement sur l'environnement, y compris la qualité de l'eau, et la prise de mesures afin de les limiter le plus possible.

La qualité de l'eau douce a également été reconnue comme un enjeu majeur à la Table ronde des gouvernements sur l'eau, tenue en janvier 2000. Selon les recommandations de la Table ronde concernant la qualité de l'eau et les écosystèmes aquatiques, la protection de la qualité des eaux souterraines est un des nouveaux défis importants à relever. Les recommandations insistent sur la nécessité de pousser les recherches afin de prendre en compte les divers facteurs ayant une incidence sur la qualité de l'eau douce, et notamment les substances toxiques d'intérêt prioritaire, les interactions dans les écosystèmes terrestres et aquatiques, la qualité des sédiments, les enjeux relatifs à l'Arctique, et les impacts du changement climatique, du rayonnement UVB et de l'ozone.

EAUX TRANSFRONTALIÈRES

Il y a peu de grands lacs et cours d'eau au Canada qui ne font pas partie d'un bassin fluvial chevauchant des frontières provinciales, territoriales ou internationales. Bon nombre de ces bassins fluviaux ont fait l'objet d'études de planification au fil des ans, et certains sont intégrés à des initiatives majeures axées sur les écosystèmes décrites dans le présent rapport. La Régie des eaux des provinces des Prairies, qui administre l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies conclu en 1969, est l'un de ces mécanismes interprovinciaux les plus durables et continue de servir d'exemple typique d'une gestion conjointe efficace partagée entre diverses instances. L'accord intergouvernemental le plus récent, l'Entente-cadre sur les eaux

transfrontalières du bassin du Mackenzie, a été signé en 1997 par six gouvernements (voir l'encadré). Il a jeté les bases d'ententes bilatérales et établi des principes tels que la consultation efficace et l'échange de l'information sur les progrès éventuels qui pourraient avoir une incidence sur l'intégrité écologique de l'écosystème aquatique du bassin du fleuve Mackenzie.

Bassin du fleuve Mackenzie

Le bassin du fleuve Mackenzie couvre à lui seul le cinquième du Canada; il englobe sept frontières provinciales-territoriales, le lac le plus vaste situé entièrement à l'intérieur des frontières canadiennes, les dunes de sable les plus septentrionales du monde et trois deltas. L'Entente-cadre sur les eaux tranfrontalières du bassin du Mackenzie a été signée en 1997 par les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon. Donnant suite aux recommandations d'une grande étude (1979-1982), elle applique les principes de gestion des ressources hydriques du bassin et prévoit la représentation des peuples autochtones au sein du comité intergouvernemental. Une autre activité en cours, l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord, qui comprend trois tributaires du sud du Mackenzie (les rivières de la Paix, Athabasca et Slave), indique l'importance des questions relatives à la qualité de l'eau dans le bassin.

En outre, plus de 40 % de la frontière entre le Canada et les États-Unis, de 9 000 kilomètres de long, traversent des lacs, des rivières, des fleuves, des cours d'eau et des aquifères. La majeure partie de la population du Canada vit à moins de 250 kilomètres de cette frontière. Ces eaux internationales sont gérées conjointement par les deux pays en conformité avec les principes et mécanismes établis aux termes du Traité des eaux limitrophes de 1909. La Commission mixte internationale (CMI) est un organisme binational permanent formé dans le but de faire respecter les responsabilités liées au Traité. Dans les cas où la CMI peut accorder certaines autorisations, elle peut imposer des conditions liant les deux pays et veiller au respect de ces conditions. La CMI a établi plus de 12 conseils internationaux qui l'aident à s'acquitter de ses responsabilités relatives aux eaux partagées par le Canada et les États-Unis. De plus, elle a établi périodiquement des organes consultatifs et des groupes de travail, par suite d'ententes entre les deux pays ou de demandes de leur part, en vue de déterminer des solutions communes aux problèmes relatifs aux eaux frontalières ou transfrontalières.

L'EAU, LE CLIMAT ET LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les phénomènes météorologiques et le climat sont des facteurs déterminants en ce qui touche les quantités d'eau disponibles. Les extrêmes des cycles hydrologiques, comme la sécheresse et l'inondation, sont des phénomènes naturels et de ce fait sont imprévisibles. Cependant, les gouvernements ont un rôle prépondérant à jouer dans la diffusion d'information au public et l'élaboration de programmes visant à atténuer les impacts économiques liés à ces phénomènes. Au cours des 65 dernières années, l'Administration du rétablissement agricole des Prairies a contribué à réduire les effets de la sécheresse dans les régions semi-arides de l'Ouest canadien, grâce à ses programmes visant à améliorer les pratiques d'utilisation des terres et l'approvisionnement en eau. En ce qui concerne la fréquence des inondations, Environnement Canada a adopté une approche qui réduit au minimum les dommages causés par les inondations en tentant de dissuader les promoteurs de construire dans des zones vulnérables aux inondations (plaines d'inondation).

Au cours des dernières décennies, le changement climatique est devenu un problème. Les scientifiques continuent de nous mettre en garde contre le risque que les concentrations croissantes de gaz à effet de serre n'altèrent directement la qualité de l'eau et les quantités d'eau disponibles. Le réchauffement de la planète touche un large éventail d'écosystèmes, la nature et l'ampleur des effets dépendant de la latitude et de divers autres facteurs. Une tendance à long terme observée en regard du réchauffement pourrait influer sur la quantité et la répartition des précipitations, le dégel du pergélisol, les réserves d'eau des glaciers, la fonte des neiges et le ruissellement saisonniers, ainsi que les mécanismes biologiques et chimiques. En bout de ligne, ces mécanismes auraient des impacts sur la disponibilité de l'eau douce, les régimes d'écoulement, les réseaux hydrographiques, la fréquence et la durée des crues et des sécheresses, ainsi que la productivité des écosystèmes comme les milieux humides.

Prévention des dommages causés par les inondations

Près d'un millier de collectivités parmi les plus vulnérables aux inondations au Canada ont reçu des cartes détaillées des risques liés aux crues préparées en vertu d'ententes fédérales-provinciales. Ces cartes ont servi principalement à empêcher la construction d'ouvrages vulnérables aux inondations dans les plaines inondables et à encourager la prise de mesures à l'échelle locale, comme le zonage municipal. Pourtant, les phénomènes météorologiques extrêmes continueront de se produire, comme l'ont prouvé encore récemment la grande crue de la rivière Rouge, en 1997, et celle du Saguenay, en 1996. Ces événements deviendront plus fréquents et graves si les changements climatiques prévus se produisent effectivement. La mise au point de modèles visant la prévision de ces événements extrêmes nécessitera énormément de temps car les nouveaux profils météorologiques sur lesquels elle se fonde continueront très probablement d'évoluer. De plus, avec l'augmentation de la valeur des aménagements, les coûts liés au rétablissement suivant un désastre grimpent en flèche. Par conséquent, avec ou sans changement climatique, il est essentiel d'améliorer les capacités de prévision des crues, et l'établissement de ces capacités devrait mobiliser tous les paliers de gouvernement, la population, le secteur privé, et plus particulièrement les compagnies d'assurance.

La recherche sur le changement climatique en cours depuis 10 ans a porté sur de grands écosystèmes comme le bassin du fleuve Mackenzie et les terres semi-arides du sud des Prairies. Selon les premières indications, il est possible que des changements importants soient déjà amorcés. Un projet relatif au changement climatique dans le triangle de Palliser a été mené par Ressources naturelles Canada à la fin des années 1990. Situé dans la partie la plus aride des prairies canadiennes, le triangle de Palliser s'étend depuis la partie sud-ouest du Manitoba jusqu'au sud de l'Alberta. Les résultats démontrent que les changements climatiques antérieurs ont entraîné des modifications majeures aux nappes d'eaux souterraines, provoquant des impacts sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau ainsi que la stabilité du paysage, tous ces facteurs étant vitaux pour l'agriculture régionale.

L'EAU ET LES INITIATIVES AXÉES SUR LES ÉCOSYSTÈMES

Toute approche à l'étude et à la gestion des écosystèmes doit prendre en considération les interrelations complexes existant entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Étant donné que l'eau est l'une des principales composantes interdépendantes, le rapport couvre l'élaboration et la mise en oeuvre de ses six grandes initiatives liées aux écosystèmes menées par Environnement Canada dans cette perspective.

Bien que chaque initiative comporte des caractéristiques qui lui sont propres, toutes suivent un certain nombre de principes de gestion communs :

- l'approche écosystémique et l'approche de précaution à la prévention de la pollution,
- la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en oeuvre des initiatives,
- l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements,
- le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

La plus récente de ces initiatives, l'Initiative des écosystèmes nordiques, a débuté en 1998. Elle couvre une région diversifiée sur le plan géographique et politique, qui représente environ 80 % du littoral et des océans du Nord. Les cinq autres initiatives poursuivent une collaboration en vue de la mise en oeuvre des recommandations et de l'atteinte des objectifs visés; de plus, elles misent sur les solutions trouvées et les nouvelles dimensions déterminées dans les conclusions de travaux antérieurs. Le rapport comprend une section sur chaque initiative.

Grandes initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA)
Initiative des écosystèmes nordiques
Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie
Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
Programme Grands Lacs 2000
Programme Saint-Laurent Vision 2000

CONCLUSION

De nouvelles dimensions des enjeux continuent de faire surface, notamment la gouvernance, la santé des humains et des écosystèmes, les infrastructures urbaines d'aqueduc et d'épuration des eaux usées, le changement climatique, et le transport des polluants à l'échelle planétaire. À titre d'exemple, les préoccupations des Autochtones demeurent un facteur important.

Déjà l'expérience et les connaissances traditionnelles et locales sont reconnues comme étant essentielles et complémentaires à l'approche scientifique et elles sont intégrées à l'établissement de certains programmes et accords de collaboration. Au fil des ans, il est devenu possible d'adapter la Loi à l'évolution constante des approches relatives à la gestion de l'environnement et des ressources, permettant ainsi de résoudre de nombreux problèmes.

FAITS MARQUANTS EN 1999-2000

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU

(Partie I de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

1. Programmes fédéraux-provinciaux

1.1 Collecte et utilisation des données

Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie administrées depuis 1975 avec les provinces et territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans la communauté de l'hydrologie. À la suite de modifications apportées au réseau hydrométrique, un groupe de travail fédéral-provincial a été créé en 1997-1998 dont le mandat est d'analyser les ententes existantes en regard d'une série de principes visant un partenariat renouvelé. Pour trouver des solutions aux problèmes non réglés, d'autres groupes de travail ont été formés ayant pour tâche d'examiner les questions touchant le partage équitable des coûts, l'accès aux données, à l'information et aux services; les normes nationales et la mise hors service de stations hydrométriques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Au cours de l'année, des fonctionnaires fédéraux et provinciaux responsables de l'administration des ententes en hydrométrie (appelés administrateurs des ententes sur les quantités d'eau) ont poursuivi les discussions sur le renouvellement de leur partenariat. En novembre, ils sont parvenus à un consensus relativement à la plupart des enjeux, notamment le partage équitable des coûts (c.-à-d. la neutralité des coûts pour l'exploitant); l'accès aux données, à l'information et aux services; un processus visant à établir un système de gestion de l'assurance de la qualité et des normes nationales multiniveaux; et la désaffectation de stations qui ne sont plus exploitées.

Un effort conjoint a été réalisé en vue de régler les problèmes d'infrastructure sur le terrain. Aux termes d'un protocole d'entente conclu en avril 1999 entre Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada, 68 sites avec jauges de manomètres à mercure ont été évalués et ont fait l'objet de mesures correctives au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut. Un site de jauges a été établi en Ontario et 14 sites en Colombie-Britannique ont été modernisés en coopération avec BC Hydro. Quatre-vingt-dix stations abandonnées ont été mises hors service. À la fin de l'année, la modernisation de l'infrastructure sur le terrain a pris fin pour le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, le Québec, le Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest.

Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

Depuis 1982, des ententes touchant la surveillance de la qualité de l'eau ont été conclues dans plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

Plus récemment, l'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée de façon non officielle en 1995, lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données pour le programme de surveillance de la qualité de l'eau, tandis qu'Environnement Canada continuait d'administrer le programme de surveillance hydrométrique. L'entente conclue avec le Québec a été résiliée par les deux parties en 1995 parce que les activités visées étaient similaires à celles réalisées dans le Plan d'action Saint-Laurent. Il n'y a eu aucune activité de surveillance au Yukon au titre de l'entente de 1995 en raison des ressources limitées. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996 en vertu de l'Entente-cadre fédérale-provinciale sur la coopération environnementale au Canada atlantique. Le Canada, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard ont signé l'Entente-cadre en 1994. L'Entente-cadre et l'Annexe ont pris fin le 31 mars 1999.

Outre ces grandes ententes de surveillance, Environnement Canada a participé à des ententes particulières de surveillance avec certaines provinces. À titre d'exemple, la Régie des eaux des provinces des Prairies exploite des stations de surveillance de la qualité de l'eau et des quantités d'eau pour les eaux interprovinciales qui traversent les frontières Alberta-Saskatchewan et Saskatchewan-Manitoba.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Environnement Canada, en partenariat avec le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique, a effectué des relevés de surveillance de la qualité de l'eau toutes les deux semaines à 30 sites sur des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Un rapport énonçant les tendances relatives à ces sites et à d'autres sites ayant fait l'objet d'une surveillance depuis 1985 dans le cadre du programme par Environnement Canada ou le gouvernement provincial était en voie d'élaboration et devait être publié en 2000-2001.

Les discussions se sont poursuivies avec le Manitoba concernant les révisions à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada a continué d'assurer une surveillance à huit endroits conformément au nouveau calendrier de surveillance proposé. Les négociations visant à conclure le nouvel accord étaient en cours à la fin de l'année.

À l'Île-du-Prince-Édouard, les Parties ont maintenu de façon non officielle le programme de surveillance de la qualité de l'eau tandis qu'une entente provisoire a été élaborée afin de remplacer l'Annexe qui a pris fin en 1999. D'après les analyses des données sur la qualité de l'eau à long terme dans l'île, un rapport d'interprétation sur la qualité de l'eau était en voie de préparation. Bien que la qualité des eaux souterraines soit généralement excellente, les concentrations de nitrates sont demeurées un sujet de préoccupation dans certains cas. Une tendance à la hausse des concentrations de nitrates a également été observée dans les eaux de surface à trois endroits ayant fait l'objet d'une surveillance à long terme. La publication du rapport était prévue pour 2000-2001.

Au Nouveau-Brunswick, environ une demi-douzaine de stations de surveillance à long terme de la qualité des eaux de surface ont continué la surveillance en conformité avec l'entente fédérale-provinciale. Des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont aussi été menées dans cette province pour appuyer quelques projets de recherche à long terme sur le ruisseau Catamaran et dans la forêt modèle de Fundy, qui mettent à contribution divers organismes.

À Terre-Neuve et au Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de plusieurs sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale. Des sites de surveillance de lacs ont également servi de sources d'information pour le programme des effets du transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA) d'Environnement Canada.

Modélisation conjointe dans le fleuve Saint-Laurent et les voies interlacustres des Grands Lacs

i) Fleuve Saint-Laurent

Contexte

En 1997-1998, le Service météorologique du Canada, qui relève d'Environnement Canada (SMC-Région du Québec), et l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-Eau) ont conclu un accord de coopération pour la modélisation hydrodynamique 2D du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall (Ontario) et Trois-Rivières (Québec). Ce projet de modélisation vise à établir une capacité de prédiction aux fins de la prévision du transport des polluants (provenant de déversements de produits pétroliers, des effluents industriels et des égouts municipaux) et de la mise au point d'applications dans d'autres domaines d'intérêt comme l'érosion des berges, le dragage et les activités liées au transport fluvial. Ce projet vise également à comprendre les processus physiques présents dans le fleuve ainsi qu'à établir des liens entre ces processus et l'habitat faunique et floristique. L'INRS-Eau est un institut de recherche affilié à l'Université du Québec qui est reconnu à l'échelle internationale et qui est spécialisé en hydrologie et en modélisation hydrodynamique.

Le SMC-Région du Québec contribue aux interventions d'urgence en cas de déversements accidentels dans le fleuve Saint-Laurent et modélise la répartition des courants dans le Saint-Laurent fluvial. Il a conclu des ententes avec divers organismes gouvernementaux (p. ex., Hydro-Québec) pour faciliter l'échange des données hydrométriques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

En 1999-2000, le SMC-Région du Québec et l'INRS-Eau ont continué de travailler dans le cadre d'un accord de coopération aux fins de la modélisation hydrodynamique du Saint-Laurent. On a recueilli les données de terrain représentant la forme du lit du fleuve, et on a réalisé les premières simulations de l'écoulement. Des chercheurs d'Environnement Canada, Région du Québec (SMC, Centre Saint-Laurent et Service canadien de la faune), et du gouvernement du Québec (Société de la faune et des parcs) ont utilisé l'approche fondée sur la modélisation numérique, dans un effort de coopération visant l'évaluation des impacts résultant des fluctuations des débits et des niveaux d'eau sur le biote du fleuve Saint-Laurent.

ii) Voies interlacustres des Grands Lacs

Contexte

En 1997, Environnement Canada, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, l'US Army Corps of Engineers et des offices de protection de la nature de l'Ontario ont amorcé une étude approfondie en vue d'analyser l'impact des empiétements dans des projets se déroulant sur la rive et dans les cours d'eau sur les débits et les niveaux d'eau dans les rivières St. Clair et Detroit.

À partir d'un modèle numérique bidimensionnel, l'étude visait l'élaboration d'un cadre en vue de déterminer si les projets futurs envisagés auraient des impacts acceptables sur les caractéristiques hydrauliques en combinaison avec d'autres aménagements éventuels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

L'analyse des empiétements a pris fin au cours de l'année. La publication du rapport final de l'étude était prévue pour juillet 2000. Les conclusions des auteurs serviront de balises à un large éventail d'organismes de réglementation du Canada et des États-Unis ayant un rôle à jouer dans l'examen des projets exécutés dans le cours et sur les rives des rivières St. Clair et Detroit.

Surveillance de l'ouverture expérimentale des vannes en 1999 — Barrage-chaussée de la rivière Petitcodiac

Contexte

En 1968, un barrage-chaussée d'un kilomètre de long avec cinq vannes à glissière a été construit dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il soit avantageux pour traverser la rivière, cet ouvrage constitue aussi un obstacle au passage des courants d'eau douce et à la marée. Au fil des ans, cela a créé des problèmes écologiques et autres liés au passage du poisson, à la concentration des éléments nutritifs et de l'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, le gouvernement du Canada (Environnement Canada et Pêches et Océans Canada) et celui du Nouveau-Brunswick ont signé un protocole d'entente en 1996 visant l'ouverture expérimentale des vannes du barrage-chaussée. Le but de l'expérience était d'évaluer un moyen d'actionner les vannes de façon à rétablir la rivière à son état le plus naturel possible. Un comité directeur et plusieurs groupes de travail ont été formés dans le but de préparer et de superviser l'expérience.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

L'ouverture expérimentale des vannes, tentée pour la première fois en 1998, a connu une fin prématurée. En 1999, à la suite d'une évaluation environnementale menée sous l'autorité des gouvernements fédéral et provincial, on a mené une deuxième expérience d'ouverture restreinte et abrégée afin de déterminer un régime hydrologique viable pour l'exploitation des vannes. Trois phases ont été planifiées à l'origine pour l'expérience de 1999 :

- l'évacuation des sédiments accumulés dans le chenal de la rivière, en amont et en aval de la chaussée;
- la diminution du niveau de l'eau dans le bassin d'amont jusqu'à un maximum prescrit;
- l'entrée de la marée, contrôlée par l'« écrêtage » (c.-à-d. la fermeture périodique des vannes afin de limiter la quantité d'eau entrant à la marée montante).

L'ouverture expérimentale des vannes a eu lieu du 8 avril au 1er juin 1999 et a été surveillée étroitement, mais elle a pris fin durant la deuxième phase après que l'on eut déterminé l'impossibilité d'obtenir le niveau d'eau spécifié pour le bassin d'amont. Néanmoins, l'expérience a permis de recueillir des renseignements précieux sur des questions importantes liées à la restauration de l'estuaire et, en bout de ligne, sur le rétablissement des liens entre l'estuaire et les tributaires d'eau douce du bassin de la rivière Petitcodiac.
Le rôle d'Environnement Canada consistait

notamment à surveiller le niveau d'eau à quatre endroits sur la rivière Petitcodiac. Des données en temps réel obtenues aux deux stations de surveillance du niveau des eaux de marée (en amont et en aval du barrage-chaussée) ont rempli une fonction importante dans l'exploitation des vannes durant l'expérience. Des données similaires en temps réel ont été fournies par deux stations situées plus en amont, l'une influencée par l'action des marées, l'autre mesurant l'apport d'eau douce dans le réseau hydrographique. Environnement Canada a également recueilli et analysé des échantillons d'eau et de sédiments pour en évaluer la qualité dans les portions d'eau douce et d'eau saumâtre de la rivière dans le cadre d'un programme de surveillance environnementale rattaché à l'expérience.

Un rapport spécial présentant les constatations et recommandations était en préparation au cours de l'année. Les participants à l'expérience prévoyaient publier le rapport en 2000-2001. Pour plus de détails concernant ce projet, visiter le site Web d'Environnement Canada : http://www.atl.ec.gc.ca/petitcodiac/index_f.html.

1.2 Organismes multipartites

Régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu un accord sur la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Dans le cadre de cet accord, une commission a été créée ayant pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses tributaires et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et des prévisions sont fournies au public. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets du débit entrant des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Depuis 1986, des réserves d'eaux de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'intensifier la réduction des crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre la manipulation du barrage Grand Moulin en vue de fournir une protection aux résidents des secteurs riverains de la rivière Mille-Îles dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Durant la crue printanière de 1999, la rivière des Outaouais a connu une seule pointe de crue (le 10 avril, à Carillon). Grâce à une gestion prudente des réservoirs, y compris l'utilisation limitée des réservoirs de crue, on a réussi à réduire l'ampleur de la pointe de crue, éliminant presque totalement les problèmes d'inondation cette année-là le long de la rivière des Outaouais et dans la région de Montréal.

Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé un accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) a été reconstituée pour veiller à l'administration des dispositions.

La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge et Middle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan est précisée à l'article 6 de l'annexe A de l'Accord-cadre. Le ruisseau Lodge fait aussi l'objet d'une répartition internationale aux termes du Traité des eaux limitrophes de 1909 et de l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale. Depuis le début des activités de surveillance de la répartition interprovinciale en 1985, on a relevé des déficits dans les volumes d'eau acheminés à la Saskatchewan en 1988, 1989, 1992 et 1998.

En 1992, l'Accord-cadre a été modifié de façon à inclure une nouvelle entente sur la qualité de l'eau

(annexe E) en réponse aux préoccupations en vue de la protection de ces ressources en eau. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière et définit plus précisément les tâches de la Régie concernant son mandat relatif à la qualité de l'eau.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Au cours de cette année, un accord modifiant l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies a été conclu entre les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan. Dans cet accord modificateur, la définition de « cours d'eau » a été changée afin de préciser que les lacs interprovinciaux sont soumis à la répartition, et la période de répartition a été modifiée pour les cours d'eau qui traversent la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba, passant de l'année du calendrier hydrologique (1er avril au 31 mars) à l'année civile.

La définition révisée de « cours d'eau » sera avantageuse pour les Parties car elle permet à la Régie d'examiner tout problème de répartition mettant en cause les 101 lacs interprovinciaux situés sur la frontière Alberta-Saskatchewan et la frontière Saskatchewan-Manitoba (p. ex., les préoccupations concernant les bas niveaux d'eau observés périodiquement au lac Cold). Le changement de la période de répartition permettra une harmonisation avec la période déjà utilisée le long de la frontière Alberta-Saskatchewan et dans les données de relevés hydrométriques déjà publiées.

En 1997-1998, la Régie a établi un comité chargé des besoins en débits entrants. Le mandat du Comité est d'examiner et d'évaluer les méthodes disponibles dans la région des Prairies afin d'estimer les besoins en débits entrants* dans une perspective de santé et de survie des poissons. En novembre 1999, le Comité a soumis un rapport, qui a été approuvé par la Régie, recommandant que le choix des méthodes appropriées pour la détermination des besoins en débits entrants soit directement lié aux objectifs de gestion dans une situation précise. Une surveillance et un suivi des paramètres relatifs aux poissons et à d'autres composantes pertinentes de l'écosystème seraient nécessaires. Le Comité a également recommandé qu'un processus de consultation du public soit adopté dans la définition des objectifs de gestion des pêches, dans la détermination des problèmes liés aux débits entrants, et dans la recherche de solutions aux problèmes de gestion des eaux.

Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie a cherché des façons d'améliorer l'efficacité de la surveillance relative à la répartition pour les ruisseaux Lodge et Middle à la frontière Alberta-Saskatchewan. En 1999, la Régie a approuvé trois changements à la procédure de calcul du débit naturel recommandée par le Comité d'hydrologie en vue d'améliorer la précision de la surveillance de la répartition pour ces deux cours d'eau interprovinciaux. En mars 2000, la Régie a aussi accepté d'ajuster les données relatives à l'évaporation des réservoirs supérieurs des ruisseaux Lodge et Middle.

Les substances nutritives entraînent la prolifération des algues et des plantes aquatiques. En 1999, le Comité de la qualité de l'eau (CQE) a terminé une analyse des données existantes sur les relations entre les substances nutritives et les plantes dans les rivières des Prairies. En mars 2000, le CQE a reçu les recommandations finales d'un rapport rédigé dans le but de déterminer la faisabilité de l'établissement d'objectifs en matière de qualité de l'eau relatifs aux substances nutritives, et un examen des informations sur la chlorophylle et les algues planctoniques préparé par l'Institut national de recherche sur les eaux. En 2000-2001, les membres du CQE feront l'inventaire des problèmes liés aux substances nutritives des cours d'eau et examineront les données sur les algues et les substances nutritives à des sites désignés par la REPP afin de contribuer à l'élaboration de nouveaux objectifs relatifs à la qualité de l'eau propres à chaque site.

Le CQE travaille également à la préparation d'un indice de la qualité de l'eau qui pourrait aider à réduire la complexité des données sur la qualité de l'eau. Cette approche conjuguerait des mesures individuelles et fournirait une description précise de la qualité de l'eau en fonction de son utilisation. Une étude pilote a été entreprise; fondée sur l'ensemble des données de surveillance de la REPP, elle utilise les résultats de travaux similaires menés en Alberta. La publication du rapport était prévue pour 2000-2001.

---

* Dans ce contexte, les « besoins liés aux débits entrants » peuvent être définis comme la quantité d'eau nécessaire dans une rivière, un fleuve ou autre cours d'eau pour soutenir les organismes et les mécanismes du milieu aquatique.

Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Contexte

Signée en juillet 1997, l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures d'une façon compatible avec le maintien de l'intégrité des écosystèmes aquatiques et prévoit une consultation efficace au début du processus concernant les aménagements potentiels dans le bassin.

L'Entente-cadre est administrée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants d'Environnement Canada, d'Affaires indiennes et du Nord Canada ainsi que de Santé Canada. Un membre nommé par des organisations autochtones est également délégué par chacun des trois gouvernements provinciaux et des deux gouvernements territoriaux.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada doit assumer la gestion des dépenses du Conseil. Les coûts partagés entre les Parties comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui doit appuyer le Conseil au niveau opérationnel. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché au sein d'Environnement Canada, Région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

En 1998, le Conseil a amorcé un processus de planification stratégique à long terme. À la suite de deux ateliers, dont un tenu en juin 1999 à Fort Smith, il a mis au point un plan stratégique provisoire et prévoyait la mise en branle d'un programme de communication et de consultation publique relativement au plan. Ce programme de consultation fera partie intégrante de l'objectif général du Conseil, soit d'informer les gens qui vivent et travaillent dans le bassin et obtenir leur participation.

Au cours de l'année 1999-2000, le Conseil a pris la décision de déménager le Secrétariat d'Edmonton à un établissement d'Environnement Canada à Fort Smith (Territoires du Nord-Ouest).

Le Conseil a également entamé la planification d'un forum sur l'eau comme première phase de la préparation d'un rapport sur l'état de l'écosystème aquatique. Ce rapport correspond à un engagement aux termes de l'Entente-cadre et doit être produit tous les cinq ans. Le forum proprement dit permettrait de déterminer des indicateurs d'un écosystème aquatique en santé qui peuvent faire l'objet d'un suivi aux fins du rapport, y compris des indicateurs scientifiques et ceux qui seront désignés par des résidants locaux du bassin.

Les Parties ont poursuivi les discussions sur certaines des sept ententes bilatérales de gestion de l'eau qui seront annexées à l'Entente-cadre. Ces ententes porteront sur des enjeux relatifs aux ressources en eau aux frontières et faciliteront la collecte de données qualitatives et quantitatives sur l'eau en vue de donner suite aux préoccupations à l'échelle régionale et locale.

Des relations de travail ont été maintenues entre le Conseil du bassin du Mackenzie et l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN).

1.3 Programme de réduction des *dommages causés par les inondations*

Contexte

En 1975, Environnement Canada a amorcé le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations. En 1989, des ententes de coopération ont été conclues avec les gouvernements de neuf provinces et des Territoires du Nord-Ouest. Le but du programme de cartographie était de déterminer les zones inondables et de mettre en oeuvre des politiques fédérales-provinciales dans ces zones grâce à un processus conjoint de désignation. Le but de ces politiques était d'empêcher la construction d'ouvrages ou d'autres aménagements sensibles aux inondations dans les zones inondables désignées.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Le programme a été couronné de succès en ce qui a trait à la cartographie des zones inondables dans près d'un millier de localités partout au Canada (voir l'annexe B). Il a également permis d'accroître la sensibilisation du public et a favorisé l'établissement de meilleurs programmes, politiques et institutions par les gouvernements en vue de trouver des solutions à une variété de problèmes

liés à la prévention des dommages causés par les inondations (p. ex., prévision des inondations).

Au milieu des années 1990, la plupart des secteurs prioritaires étaient cartographiés et le programme avait établi sa principale politique et ses grands objectifs de sensibilisation. Avec la fin du programme de cartographie, lors du renouvellement des politiques conjointes de désignation, on devra trouver des façons de maintenir l'actualisation des zones inondables désignées.

Durant l'exercice 1999-2000, des ententes contenant des dispositions touchant des politiques sont restées en vigueur dans six provinces, engageant les parties à ne pas participer et à ne pas fournir d'aide à des entreprises vulnérables aux inondations dans des zones inondables désignées. Les ententes signées avec la Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick ont pris fin le 31 mars 2000.

Aucune nouvelle désignation n'a été approuvée en vertu de ces ententes, mais le 15 mars 2000, les ministres de l'Environnement du Canada et du Québec ont recommandé la désignation de 31 feuilles de cartes délimitant des zones inondables dans la région du Saguenay. Ces nouvelles feuilles remplacent les désignations provisoires approuvées pour ces zones en septembre 1996, suivant les crues exceptionnelles survenues dans la région du Saguenay en juillet 1996.

1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

Durant l'année, Environnement Canada a continué l'élaboration et la mise en oeuvre de ses principales initiatives axées sur les écosystèmes couvrant une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieux marin et d'eau douce au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont observés tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en oeuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport insiste sur les activités liées à l'eau et les ententes multipartites qui s'y rapportent.

Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été amorcé par Environnement Canada en 1991. Il est axé sur un leadership et l'action à l'échelle communautaire en vue de résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec l'appui de toute la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'employés pour l'exécution des projets assujettis à la *Loi sur les ressources en eau du Canada* qui entrent dans quatre grandes catégories :

- assainissement de l'eau (p. ex., eaux usées domestiques),
- émissions atmosphériques,
- substances toxiques,
- habitats naturels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Le PALA a été une source importante d'encouragement et de financement pour bien des partenaires et des collectivités dans la mise en oeuvre de projets relatifs à l'eau favorisant la durabilité de l'environnement, la réduction des rejets de produits toxiques et la restauration de l'habitat. Au cours de la dernière décennie, on a réalisé environ 500 projets, qui ont permis d'améliorer grandement la qualité de l'eau dans plusieurs écosystèmes de rivières côtières (p. ex., projet de nettoyage de l'Annapolis).

Parmi les améliorations apportées, mentionnons la restauration de plus de 300 kilomètres de berges de cours d'eau, le réacheminement de 500 tonnes de déchets qui n'ont pas été jetés dans les

décharges, et la modernisation de systèmes d'épuration des eaux usées dans trois collectivités. Toutefois, le résultat le plus important est l'établissement d'une grande capacité locale, la mise en place de partenariats solides et la création de relations de confiance entre les collectivités et le gouvernement, qui ont formé l'assise d'un engagement et d'une action à long terme dans toute la région de l'Atlantique.

Le programme Bluenose d'intervention en cas de déversement représente un succès notable. Ce programme mis sur pied en 1996 a joué un rôle instrumental dans le nettoyage des lieux de plusieurs petits déversements dans la région en fournissant de la formation et du matériel à des bénévoles locaux. Cette approche novatrice est source d'inspiration pour d'autres collectivités de la région.

Au cours de l'exercice 1999-2000, le PALA a mis l'accent sur la formation de coalitions à l'échelle de grands écosystèmes (p. ex., baie de Fundy, sud du golfe du Saint-Laurent et golfe du Maine) et sur la recherche de solutions au problème des eaux usées non traitées. Voici les points saillants des activités d'assainissement des eaux :

- Les responsables du programme Bluenose ACAP ont tenu un atelier sur les eaux usées dans la région de l'Atlantique, à Lunenburg (Nouvelle-Écosse), afin de promouvoir et de répertorier les moyens de résoudre le problème des eaux usées urbaines dans la région de l'Atlantique. L'atelier a débouché sur des recommandations à l'intention des gouvernements et a aidé à forger un consensus régional en vue de donner la priorité à l'assainissement des eaux usées dans les programmes d'infrastructure.

- Les dirigeants de St. John's Harbour ACAP, à Terre-Neuve, ont présenté aux élus municipaux et aux divers intervenants un rapport sur l'état du port mettant l'accent sur une proposition de « contrôle à la source » des eaux usées urbaines dans le secteur de St. John's-Mount Pearl. Le contrôle à la source est nécessaire parce que même l'effluent d'eaux usées après traitement complet peut être dommageable aux organismes aquatiques à cause de la présence de substances toxiques d'origine domestique ou industrielle. La proposition représente un complément aux efforts visant à promouvoir le traitement des eaux d'égout et les infrastructures connexes pour améliorer la qualité de l'eau dans le port de St. John's.

- L'organisme Saint John ACAP, au Nouveau-Brunswick, a continué la mise en oeuvre des « Creek Sweeps », un projet de restauration de plusieurs cours d'eau en milieu urbain dégradés par les ordures, les eaux d'égout brutes et des composés toxiques. Avec le leadership et la participation de la collectivité, les projets mis de l'avant comprennent un projet pilote d'ingénierie des eaux pluviales et une campagne axée sur les efforts de réglementation visant le nettoyage de l'un des sites les plus contaminés au Canada.

Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie : ententes de coopération

Contexte

En décembre 1998, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique ont annoncé leurs priorités communes, soit un air pur, une eau propre, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et l'établissement de collectivités durables, regroupées sous le vocable d'Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie (IEBG). L'écosystème du bassin de Géorgie englobe la plus grande partie du détroit de Georgia, une partie du détroit de Juan de Fuca et les eaux qui se jettent dans ces plans d'eau marins.

S'appuyant sur le succès d'initiatives antérieures* entreprises dans le fleuve Fraser et son estuaire, l'IEBG fournit aux collectivités et aux groupes du bassin hydrographique, aux Autochtones, à l'industrie et à diverses entreprises l'occasion de participer avec des organismes gouvernementaux à des projets d'intendance de l'environnement visant à maintenir la santé de l'écosystème. Cette initiative est axée sur la qualité de l'eau et de l'air, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et la promotion de collectivités durables.

Le volet « eau pure » de l'IEBG met l'accent sur la réduction des impacts de l'expansion urbaine et des activités agricoles sur les eaux pluviales, les eaux usées municipales et les secteurs de récolte coquillière. Ses priorités sont les suivantes :

- l'inventaire et la gestion des substances toxiques;

---

* Plan d'action du Fraser et Programme d'aménagement de l'estuaire du fleuve Fraser

- la gestion des opérations de traitement des eaux usées, des biosolides et des eaux pluviales en milieu urbain;
- les pratiques visant à réduire la pollution issue des navires et des installations maritimes (y compris des embarcations de plaisance);
- les pratiques de gestion visant à réduire la pollution provenant de sources diffuses agricoles;
- les pratiques de conservation de l'eau et de protection des sources d'eau potable;
- les programmes de prévention de la pollution pour les municipalités et les petites entreprises;
- les pratiques de gestion visant à maintenir et à restaurer les zones de récolte coquillière.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Durant l'exercice 1999-2000, l'IEBG a parrainé plusieurs projets d'assainissement de l'eau dans le bassin de Géorgie, notamment les suivants :

- Des ententes ont été conclues avec les Premières Nations de Cowichan et de Snuneymuxw en vue de déterminer les sources et les degrés de contamination des zones coquillières de la baie de Cowichan, de la rivière Nanaimo et de son estuaire. Des évaluations similaires de l'eau et de la qualité des eaux de pluie ont été menées dans la baie Boundary-Semiahmoo, le port de Comox, la péninsule de Saanich et le port de Sooke en vue de déterminer les mesures nécessaires afin de réduire la pollution dans les zones de croissance des mollusques et d'assurer l'innocuité des mollusques récoltés pour la consommation humaine.

- Les aquifères et les cours d'eau de la vallée du bas Fraser de même que les poissons, écrevisses et autres organismes benthiques (qui vivent au fond de l'eau) dans les cours d'eau font l'objet d'études visant à déterminer les effets de la pollution diffuse d'origine agricole et urbaine. Les poissons et les écrevisses servent d'indicateurs de l'exposition aux contaminants provenant de sources diffuses dans les ruisseaux Elk et Yorkson (Chilliwack et Langley). Les résultats obtenus jusqu'à présent indiquent qu'il existe des concentrations élevées de substances nutritives, de bactéries coliformes et de certains métaux dans l'eau dans les secteurs en aval de sites urbains et de terres vouées à l'agriculture. Des échantillons ont été prélevés à l'automne de 1998 et de 1999 dans la vallée du Fraser et dans le secteur du Grand Vancouver dans le but de déterminer la structure de la communauté benthique (le nombre et les types d'insectes et de vers qui vivent au fond des cours d'eau); cet échantillonnage se poursuivra en 2000.

- Avec environ 60 % des fosses septiques défectueuses, les résidants d'Union Bay (dans l'île de Vancouver) doivent assumer des coûts énormes pour la réparation de leur réseau d'égout; ils appuient donc largement les études visant à trouver une solution de remplacement. La collectivité, avec l'appui de l'IEBG, a mis au point un plan de gestion des déchets liquides qui pourrait servir de modèle à d'autres localités qui souhaitent amorcer un processus analogue. Ce plan s'attaquera au problème de la pollution par les eaux usées, qui a entraîné la fermeture d'une zone d'élevage de mollusques (zone coquillière) dans la baie Union depuis 1969. L'objectif à long terme du projet « Waste to Wealth Project » d'Union Bay est de réduire les fermetures de zones coquillières ou d'y mettre fin en face de la ville d'Union Bay, où il existait une industrie conchylicole prospère autrefois.

- Le CD-ROM intitulé Urban Watershed Management a été réalisé en vue de servir de manuel pour un cybercours complet sur la gestion des bassins versants en milieu urbain offert par l'Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre du programme d'éducation permanente. Ce CD-ROM couvre l'évaluation et la surveillance des bassins hydrographiques, la gestion et la planification, l'action et l'éducation, ainsi que divers sujets comme les zones imperméables et riveraines (en bordure de cours d'eau), les zones tampons, la gestion des plaines inondables et l'approvisionnement en eau potable. Le cours comprend plus de 1 000 photographies en couleur, des dessins et des cartes; des vidéos d'une durée totale de 30 minutes; et des enregistrements sonores d'une durée totale d'une heure. Le contenu du CD-ROM et du cours fournit aux praticiens de la gestion des bassins versants et aux dirigeants des collectivités une compréhension approfondie et à jour des problèmes relatifs aux bassins versants et des solutions.

- En 1999, deux ateliers d'un jour sur les eaux pluviales ont été organisés afin d'aider à réaliser les changements souhaités et à obtenir l'engagement nécessaire afin de dépasser le stade de la planification relative aux eaux de pluie, pour mettre en oeuvre des solutions novatrices de gestion de ces eaux. Les ateliers, tenus à Nanaimo et à Sechelt, ont présenté des études de cas en milieu rural et urbain de tous les coins du bassin de Géorgie. Ces cas démontrent que des principes

judicieux de développement (p. ex., des pratiques respectueuses de l'environnement comme la diminution des surfaces imperméables) sont appliqués avec succès et à moindre coût en vue d'intégrer une infrastructure écologique aux concepts de collectivités durables.

- Comme le bassin de Géorgie partage ses eaux avec le Puget Sound et coule à partir de l'État de Washington, l'élaboration d'un protocole de coopération transfrontalière a été un complément idéal à l'IEBG. Signée en janvier 2000, l'Entente de coopération conjointe concernant l'écosystème du bassin de Géorgie et de Puget Sound engage Environnement Canada et l'Environmental Protection Agency des États-Unis à mettre au point des plans d'action annuels et à faire rapport au public sur les progrès réalisés. Les problèmes communs relatifs à la qualité de l'eau comprennent notamment les rejets de sources ponctuelles et diffuses dans les eaux de surface, la contamination des eaux souterraines, la contamination des zones coquillières par les eaux d'égout, les produits chimiques toxiques ainsi que la dégradation et la perte d'habitats sur les côtes et à l'intérieur des terres.

Programme Grands Lacs 2000 — Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

Le programme Grands Lacs 2000 représente la deuxième étape du Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) de 1989 d'Environnement Canada visant à gérer et à améliorer l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Ce programme est le cadre d'un effort de coopération qui rassemble d'autres ministères fédéraux, des Premières Nations, des collectivités, des organisations, des industries et des citoyens au sein d'un partenariat visant à aider le Canada à s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord Canada–États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL). L'Accord Canada-Ontario de 1994 concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) s'appuie sur ce partenariat en établissant un cadre de coopération entre les deux gouvernements en vue de travailler à la restauration et à la protection de l'écosystème des Grands Lacs.

L'ACO de 1994 a instauré une approche axée sur les résultats qui a permis de répertorier plus de 50 cibles à atteindre durant une période de six ans. Ces cibles touchent les trois principaux objectifs de l'ACO, à savoir :

- restaurer et protéger la santé et les utilisations bénéfiques de l'écosystème dans les secteurs dégradés;
- prévenir et limiter la pollution en travaillant à l'élimination quasi totale des substances toxiques persistantes et bioaccumulables les plus préoccupantes selon le principe du rejet nul;
- conserver et protéger la santé des humains et de l'écosystème en répertoriant les impacts des contaminants sur le bassin et en utilisant cette information pour trouver des solutions aux problèmes importants liés à la santé de l'écosystème.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Publié durant l'année, le troisième rapport d'étape (1997-1999) aux termes de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème des Grands Lacs fournit un compte rendu détaillé des réalisations et des progrès enregistrés par le gouvernement et ses partenaires. Bien des cibles visées dans le cadre de l'ACO ont été atteintes, et des progrès considérables ont été faits dans d'autres dossiers. En voici des exemples.

- L'utilisation, la production et les rejets de sept substances toxiques d'intérêt prioritaire ont été réduits de 71 %.
- Dans le cadre d'ententes d'application volontaire visant la prévention de la pollution, l'industrie a réduit de plus de 390 000 tonnes le volume de déchets toxiques et dangereux rejetés dans l'environnement.
- Un total de 9 500 hectares de milieux humides ont été protégés et plus de 3 000 hectares ont été remis en état.
- Plus de 200 kilomètres d'habitats de lac et de rivage ont été remis en état.
- Globalement, plus de 60 % des mesures nécessaires pour restaurer 16 secteurs préoccupants (SP) ont été mises en oeuvre et 35 % des utilisations bénéfiques altérées de l'environnement dans les SP ont été rétablies.
- Le SP du port de Collingwood a été complètement restauré et radié de la liste des SP — le premier et le seul SP remis en état dans le bassin des Grands Lacs.
- Toutes les mesures d'assainissement dans le SP du port de Spanish ont été achevées; le port est maintenant en voie de restauration naturelle.

- Les mesures correctrices prises dans le secteur riverain ouest du port de Hamilton ont amélioré la qualité de l'eau, ce qui a contribué à augmenter la valeur des propriétés dans le secteur.
- Dans le port de Thunder Bay, un partenariat entre l'industrie locale et les gouvernements fédéral et provincial a permis de restaurer un secteur dégradé depuis longtemps, d'où l'amélioration de la qualité de l'eau dans le port.
- Une stratégie commune en vue de travailler de concert avec la communauté des Grands Lacs dans le but d'éliminer presque totalement les substances toxiques persistantes a été établie avec la signature par le Canada et les États-Unis de la Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs en 1997.

Le troisième rapport d'étape de l'ACO note également que dans le cadre d'une initiative binationale visant à maintenir la qualité de l'eau à l'état quasi naturel dans le lac Supérieur et la baie Nipigon, l'Ontario et le Canada ont exploré la faisabilité d'une désignation conjointe de ces eaux en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Ce rapport conclut que malgré la possibilité de désignations spéciales aux termes de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* (partie I), une entente officielle entre le Canada et l'Ontario était essentielle.

Ces résultats sont extrêmement encourageants, mais il est essentiel d'obtenir l'engagement continu de la communauté des Grands Lacs en vue de la restauration et de la protection de l'écosystème des Grands Lacs. Environnement Canada s'est engagé à poursuivre son partenariat de coopération avec l'Ontario pendant les négociations d'un nouvel accord lorsque l'Accord Canada-Ontario prendra fin, le 31 mars 2000.

L'engagement d'Environnement Canada envers la santé, la prospérité et la durabilité de l'écosystème du bassin des Grands Lacs entrera dans une nouvelle phase avec l'initiative Grands Lacs 2020, la troisième phase du PAGL.

Pour plus de détails concernant les recherches liées à cette initiative, veuillez consulter la section relative à l'Institut national de recherche sur les eaux.

Initiative des écosystèmes nordiques

Contexte

L'Initiative des écosystèmes nordiques (IEN) a été lancée en 1998 dans le but d'améliorer la santé et la durabilité des collectivités et des écosystèmes dans le Nord canadien. Ces écosystèmes nordiques englobent une grande partie des réseaux hydrographiques d'eau douce et des rivages marins du pays, dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon et les régions septentrionales de plusieurs provinces, notamment le Labrador, le Nunavik (nord du Québec) et les basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James. Cette initiative est fondée sur le principe de développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui tente également d'assimiler les connaissances locales et traditionnelles.

Les efforts initiaux ont été axés sur les quatre questions prioritaires ci-cessous :

- biodiversité,
- changement climatique dans le Nord,
- contaminants dans les écosystèmes du Nord,
- impacts du développement.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

À la fin de l'exercice, l'IEN en était encore à la phase d'élaboration et les activités s'y rattachant étaient principalement de nature préparatoire. L'étude des grandes questions était terminée et l'on travaillait à inventorier les recherches déjà menées dans chacun des quatre domaines prioritaires ciblés et les auteurs de ces travaux, et à cerner les besoins éventuels en matière de programmes, de politiques et de recherche. L'étude des grandes questions a consisté en une analyse documentaire, suivie d'une recherche d'expertise à partir d'un large éventail de sources : organismes gouvernementaux, Autochtones, organisations non gouvernementales et groupes universitaires et industriels.

Les administrateurs du programme ont amorcé des consultations dans les territoires nordiques, le nord du Québec et le Labrador afin d'établir les priorités à l'échelle communautaire; ils ont également mis au point des projets ciblés devant fournir des possibilités d'approches novatrices et de partenariats. En outre, Environnement Canada a consulté un grand échantillonnage de gens du Nord concernant l'élaboration d'une stratégie fédérale de développement durable pour le Nord, qui servira de balise aux fins de l'Initiative.

Durant l'exercice 1999-2000, les responsables de l'IEN ont enregistré certains progrès sur les

questions suivantes relatives à la qualité de l'eau et aux contaminants :

- L'étude des questions relatives aux contaminants indique que le mercure devrait constituer une priorité absolue car les concentrations trouvées chez les mammifères marins et les poissons prédateurs ne cessent d'augmenter depuis une décennie.
- Des consultations ont été entreprises avec succès dans le Labrador et le nord du Québec. Dans le cadre d'un projet lié à l'IEN, la Labrador Inuit Association a préparé un document de travail sur l'établissement d'un programme de recherche sur les contaminants pour le Labrador.
- L'IEN a mis au point un projet ciblé visant à assurer un suivi et à accroître la masse des données obtenues dans le cadre d'un programme communautaire de surveillance des contaminants au Yukon et dans la région ouest des Territoires du Nord-Ouest, amorcé au milieu des années 1990 par l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative.

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord : activités de suivi liées à l'Accord sur l'étude des bassins des rivières du Nord

Contexte

Entreprise en vertu d'une entente survenue entre le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest en 1991, l'Étude sur les bassins des rivières du Nord a permis d'évaluer les effets cumulatifs des aménagements de type industriel, agricole, municipal et autres sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Le rapport final de cette étude, avec ses conclusions et recommandations clés, a été achevé et transmis aux ministres en juin 1996.

Une réponse gouvernementale conjointe aux recommandations du rapport a été publiée en novembre 1997. Dans ce document, un certain nombre de ministères fédéraux (Pêches et Océans Canada, Affaires indiennes et du Nord Canada, Santé Canada, Patrimoine canadien et Environnement Canada) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches, en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes de rivières.

Les activités de suivi ont été menées en coopération par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 sous la direction d'un comité directeur coprésidé par Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Alberta.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

En 1999-2000, une quinzaine de projets étaient en voie de réalisation. Ces projets sont axés sur des questions comme la prévention de la pollution, l'eau potable, et la recherche sur les contaminants, les substances nutritives, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie. Le premier rapport d'étape de l'IERN, achevé en novembre 1999, énonce les principales réalisations dans la mise en oeuvre des recommandations de l'Étude. Parmi les principaux faits saillants, mentionnons les suivants :

- Grâce à une meilleure technologie et à une réglementation plus stricte, les rejets d'effluents d'usine de pâte à papier ont diminué depuis 1990, bien que la production de pâte ait plus que doublé au cours de cette période.
- Dans les Territoires du Nord-Ouest, on a achevé une étude approfondie sur la qualité de l'eau (Programme de surveillance de la qualité de l'environnement de la rivière Slave) dont le but était d'établir des données de référence afin d'évaluer les changements futurs dans les conditions aquatiques liées à la santé humaine.
- Commencé en 1998, un programme de recherche échelonné sur quatre ans et mené par Environnement Canada a continué d'évaluer et de prévoir les impacts potentiels de l'extraction des sables bitumineux sur l'environnement aquatique. Ce projet est financé par le Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques.

L'IERN devrait prendre fin en 2003. Un bulletin, intitulé « Info-Bassin », communique les résultats directement au public (disponible à l'adresse suivante : www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/publications/dg03s01.fr.html).

Programme Saint-Laurent Vision 2000

Contexte

Lancé à l'origine (en 1988) avec un horizon quinquennal, le Plan d'action Saint-Laurent est une

initiative environnementale Canada-Québec visant à protéger, à préserver et à restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Une dizaine de ministères fédéraux et provinciaux ont participé au processus. Les efforts sont axés sur la plupart des tronçons du Saint-Laurent et de ses principaux tributaires, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

Suivant l'objectif principal de la phase II, réalisée entre 1993 et 1998, les résidants du bassin du Saint-Laurent et de la rivière Saguenay ont été invités à participer à un processus visant l'atteinte d'un consensus pour encourager les initiatives locales axées sur la protection et la mise en valeur des ressources en eau et leurs utilisations dans des secteurs préoccupants appelés zones d'intervention prioritaire (ZIP). Des comités ZIP ont été formés dans le but de parvenir à un consensus sur les priorités locales et de formuler un plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE).

En 1998, une troisième entente Canada-Québec sur le fleuve Saint-Laurent a été signée en vue de mettre en oeuvre la phase III du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000. S'appuyant sur la participation communautaire, l'entente couvre plusieurs autres domaines qui font l'objet de consensus : l'agriculture, la biodiversité, la santé humaine, les secteurs industriels et urbains et la navigation.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

La phase III du Plan d'action est le prolongement des réussites réalisées pendant les phases I et II. Au cours de la dernière décennie, on a enregistré des baisses notables des concentrations de contaminants chez les poissons et les plantes, et une amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments. Ces diminutions s'expliquent par les réductions des rejets d'effluents toxiques par 106 installations industrielles répertoriées comme étant prioritaires. Une cinquantaine de ces usines ont diminué leurs rejets de 96 %. L'initiative a également permis de protéger 15 000 hectares d'habitats fauniques; et la mise en oeuvre de plans de rétablissement de 27 espèces menacées a contribué aux efforts en vue de maintenir la biodiversité.

À la fin de l'exercice, il y avait 14 comités ZIP formés ou en voie de formation, dont 11 travaillaient déjà à la mise en oeuvre d'initiatives locales, et environ 75 projets communautaires avaient reçu un financement en vertu du programme Interactions communautaires (période de 1998-2000).

Pendant cet exercice, les comités ZIP ont signalé des progrès importants dans la mise en oeuvre de leurs plans de nettoyage écologique dans les secteurs tant ruraux qu'urbains. À titre d'exemple, citons le Comité ZIP Alma-Jonquière, qui a participé activement à la restauration des berges et de la qualité de l'eau le long de la rivière Bédard dans la région du Saguenay, et le Comité ZIP Jacques-Cartier, qui s'est attaqué au problème des sédiments contaminés dans le port de Montréal.

Voici d'autres activités relatives à l'eau qui portaient sur certains domaines faisant l'objet d'un consensus identifiés dans le cadre du programme :

- Navigation. Le Comité de concertation Navigation a examiné plusieurs enjeux, parmi lesquels se trouvaient des façons de mieux protéger des secteurs riverains vulnérables à l'érosion causée par les activités de navigation (p. ex., réduire la vitesse) et des moyens d'éviter le transport d'espèces exotiques dans les eaux de ballast et leur introduction accidentelle dans l'écosystème.
- Santé humaine. Le Programme de salubrité des eaux coquillères comportait des levés et une surveillance de la contamination bactérienne de l'eau dans des secteurs coquilliers, et il a incité à la prévention de la pollution ainsi qu'à l'assainissement et à la remise en état des secteurs de récolte de coquillages et mollusques. Ce programme s'efforçe aussi de prévenir d'éventuelles intoxications chez les consommateurs.
- Biodiversité. Des plans ont été élaborés en vue de construire une passe migratoire sur la rivière Richelieu au lieu historique national du Canal-de-Saint-Ours pour permettre l'accès du chevalier cuivré, une espèce endémique au Québec en danger de disparition, aux aires de fraye en amont des rapides du bassin de Chambly.

Le Centre Saint-Laurent fournit un soutien au programme Saint-Laurent Vision 2000 en menant des recherches (voir la section 2.2). D'autres projets entrepris dans le cadre de ce programme comprennent notamment la modélisation hydrodynamique du fleuve et l'évaluation des impacts des variations des niveaux d'eau sur l'écosystème et les usages du Saint-Laurent (voir la section 1.1).

Des rapports détaillés sur ces réalisations et d'autres encore apparaissent fréquemment dans le bulletin *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_f.htm).

2. Recherches sur les ressources en eau

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

Contexte

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada; il compte des installations à Burlington (Ontario) et à Saskatoon (Saskatchewan). L'INRE accumule des connaissances scientifiques grâce à ses recherches axées sur les écosystèmes en vue d'appuyer l'élaboration de politiques et de programmes gouvernementaux solides, ainsi que la prise de décisions judicieuses par la population et la détermination rapide de problèmes environnementaux. L'INRE travaille de concert avec d'autres ministères fédéraux, des gouvernements provinciaux, des universités, l'industrie des sciences et de la technologie, et la communauté scientifique nationale et internationale dans le cadre de projets de coopération en recherche visant à conserver et à protéger les ressources en eau douce du Canada et d'ailleurs dans le monde.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Recherches visant à conserver et à protéger les écosystèmes d'intérêt prioritaire à l'échelle nationale

- Pour contribuer à la préservation de l'environnement dans le Canada atlantique, l'INRE a mis au point un programme statistique informatique qui doit servir à la Garde côtière canadienne afin d'identifier les navires responsables de pollution dans les eaux côtières de l'Atlantique, il a contribué à la mise au point d'un cadre d'étude du transport des nitrates dans les eaux souterraines de l'Île-du-Prince-Édouard et il a terminé des travaux sur la dispersion, la toxicité et le transport des eaux d'exhaure acides provenant de mines d'or abandonnées à Goldenville, en Nouvelle-Écosse.

- Afin de préserver la santé et la durabilité du bassin des Grands Lacs, les chercheurs de l'INRE ont fourni leur expertise aux fins de l'évaluation des besoins en nettoyage et en restauration ainsi que des avis techniques pour l'élaboration d'un plan d'assainissement du site du récif Randle, dans le port de Hamilton. Les chercheurs ont aussi mis au point des méthodes permettant d'estimer les concentrations et les charges de contaminants provenant des eaux de ruissellement des chantiers de houille, du trop-plein des réseaux unitaires et des rejets d'eau de refroidissement utilisée par l'industrie dans le port de Hamilton, afin d'appuyer l'élaboration de plans d'assainissement des sédiments, de l'eau et de l'habitat. En outre, l'INRE a formé un partenariat de recherche avec l'Agence ontarienne des eaux afin d'étudier la source de composés qui donnent un goût et une odeur à l'eau de la partie ouest du lac Ontario. Le principal composé, la géosmine, est présente dans les eaux de surface, mais des échantillons d'eau plus profonde ne présentent pas de teneurs problématiques; une solution possible serait donc de prélever l'eau potable à plus grande profondeur. Des recherches plus poussées permettront de tester l'efficacité des mesures de réduction des concentrations de substances nutritives.

- En contribuant à l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord, l'INRE a joué un rôle de premier plan dans la conception et la direction de recherches en cours visant à atténuer les préoccupations du public concernant la santé des rivières du Nord. En coopération avec l'industrie et des collectivités autochtones, l'INRE étudie les effets des variations climatiques à l'échelle locale et régionale et ceux de la régulation de l'écoulement sur les régimes hydrologiques dans le delta des rivières de la Paix et Athabasca. Les résultats de cette recherche peuvent être utilisés dans la conception d'un système de production d'énergie hydroélectrique en vue de réduire au minimum les impacts écologiques, de restaurer la fonction de l'écosystème et d'atténuer les effets de la variabilité climatique sur les deltas des rivières du Nord. De concert avec le personnel du parc national Wood Buffalo, les chercheurs tentent de préciser les effets écologiques de la crue survenue en 1996 dans le delta des rivières de la Paix et Athabasca, qui avait subi auparavant les méfaits d'une sécheresse prolongée. Dans le cadre d'un autre projet, un modèle hydrologique d'utilisation des terres est en voie d'élaboration dans le but d'évaluer les impacts de la coupe à blanc, de la conversion de l'utilisation des terres, des incendies d'origine naturelle, et de la revégétalisation sur les réserves d'eau.

Recherche visant la réduction des impacts de l'agriculture sur la quantité d'eau et la qualité de cette ressource

- Pour appuyer la mise au point de pratiques de gestion exemplaires afin de réduire au minimum les impacts de l'agriculture sur les ressources en eau du Canada, les chercheurs travaillent en collaboration avec les agriculteurs de l'Ouest dans le cadre d'un projet dont le but est d'apprendre quels sont les effets de différentes méthodes de travail du sol sur les herbicides dans les eaux de ruissellement de surface. On a terminé le rapport final d'une étude triennale sur les herbicides et les substances nutritives qui pénètrent dans la rivière Saskatchewan Sud à partir des terres irriguées par les crues.

Recherche visant la réduction des impacts de l'exploitation minière sur les écosystèmes aquatiques

- Pour contribuer aux efforts visant à prévenir les dommages aux écosystèmes d'eaux de surface et de subsurface causés par l'apport d'eaux extrêmement acides, l'INRE a mis au point un modèle permettant d'améliorer les prévisions sur les réactions géochimiques qui conduisent à leur formation aux sites miniers. Dans le cadre de l'Initiative de recherche sur les substances toxiques, un financement a été accordé aux fins de l'étude des processus géochimiques régissant la libération à long terme de métaux à partir des sites comportant des déchets miniers, du transport dans les aquifères et du rejet à l'interface surface-subsurface; ce financement est échelonné sur trois ans.

- Les chercheurs ont contribué par leurs connaissances spécialisées à la mise en oeuvre des plans d'assainissement visant à protéger les eaux souterraines de la contamination par la poussière riche en trioxyde de diarsenic se trouvant sous la mine Giant à Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. Ils ont également mis à contribution leur expertise relative aux eaux souterraines pour la détermination de la composante eaux souterraines dans une évaluation des incidences environnementales de la mine de diamants Diavik et pour des plans d'assainissement de sites miniers dans le nord du Manitoba.

- L'INRE a joué un rôle déterminant dans la production du guide technique pour le Programme de suivi des effets sur l'environnement des mines de métaux au Canada. Ce document a été présenté à l'industrie et à des groupes gouvernementaux et non gouvernementaux afin d'obtenir leur approbation. L'Institut poursuit sa participation dans le cadre de travaux visant à intégrer la composante benthique du programme aux autres éléments de ce dernier, soit les poissons, les sédiments, la toxicité et la qualité de l'eau.

Recherche visant à améliorer la gestion des eaux usées urbaines

- Le personnel de l'INRE a mené des recherches sur les impacts des rejets d'eaux usées urbaines dans les rivières Athabasca et Bow dans l'Ouest canadien, et il a conseillé Parcs Canada sur les méthodes permettant de réduire au minimum les impacts sur la qualité de l'eau dans les parcs nationaux. L'INRE a également joint ses efforts à ceux du gouvernement provincial et d'administrations municipales de l'Ontario afin d'élaborer de nouvelles méthodes de traitement des trop-pleins d'égouts unitaires. Ces méthodes seront soumises à des évaluations en fonction des paramètres chimiques traditionnels et aussi en regard de la toxicité des effluents et des impacts éventuels sur les eaux réceptrices.

Recherche concernant les impacts des changements atmosphériques sur les écosystèmes aquatiques

- Des scientifiques de l'INRE ont mené des recherches sur les impacts du changement climatique sur les réserves d'eau contenues dans les glaciers qui se déversent dans le fleuve Columbia, un écosystème chevauchant la frontière canado-américaine qui donne lieu à des aménagements hydroélectriques imposants. Les chercheurs ont comparé les changements survenus dans les glaciers depuis 1850 en regard des changements climatiques survenus par le passé et ils utilisent un modèle atmosphérique-hydrologique afin de prédire de quelle façon ces réserves d'eau réagiront aux variations climatiques dans l'avenir. Ces données aideront les gestionnaires de la ressource à maximiser la production hydroélectrique et à réduire au minimum les impacts hydrologiques et écologiques en aval.

- Dans une étude des bassins secondaires fortement englacés du bassin de la Saskatchewan et du Nelson, sur le versant est des Rocheuses, l'INRE a découvert qu'une forte réduction de la superficie du couvert glaciaire au cours des 50 dernières années a déjà entraîné la diminution

de l'apport d'eau durant les périodes critiques dans ces sous-bassins. Les chercheurs prévoient mener une étude plus poussée de tous les principaux bassins du versant est des Rocheuses qui contribuent à l'apport d'eau.

- L'INRE s'est engagé dans une étude de quatre ans visant à déterminer les effets croisés des activités agricoles, du réchauffement climatique et de l'accroissement du rayonnement ultraviolet sur le fonctionnement et la productivité des milieux humides des prairies. Une base de données unique sur les mécanismes biogéochimiques régissant deux de ces milieux humides a été créée, donnant accès à des données qui n'étaient pas disponibles auparavant sur les écosystèmes des prairies. À l'aide de microscopes confocaux à balayage laser, les scientifiques cherchent à déterminer de quelle façon la structure et la composition des biofilms changent après une exposition aux rayons ultraviolets.

Nouveaux outils et technologies de pointe pour la gestion durable des ressources aquatiques

- De nouvelles approches pour l'évaluation des impacts cumulatifs des agents de stress multiples sur les écosystèmes d'eau douce ont été élaborées, notamment l'utilisation de populations de poissons comme outils d'évaluation; une approche fondée sur la valeur de la preuve intégrant les effets des agents de stress multiples pour l'évaluation des risques dans les rivières du Nord; des isotopes servant à l'évaluation des impacts d'effluents multiples et de la diminution de l'oxygène dissous sur les organismes aquatiques à de basses températures; et une approche fondée sur les conditions de référence pour appuyer un réseau national de biosurveillance et de bioévaluation.

- Pour évaluer les impacts des substances nutritives et des produits chimiques toxiques sur les écosystèmes aquatiques, des chercheurs ont mis au point un réacteur pour la culture des films biologiques de cours d'eau à une fraction du coût des systèmes commerciaux. Cet outil a permis de faire avancer les études de laboratoire concernant les effets des substances nutritives et des contaminants sur le développement de films biologiques dans les rivières et le rôle de ces communautés microbiennes sur le devenir et les effets des contaminants et des bactéries génétiquement modifiées.

- Dans un projet s'étalant sur quatre ans et financé par le Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques dans le but d'étudier les effets des effluents de raffineries sur les écosystèmes aquatiques, les chercheurs ont utilisé avec succès de petits poissons-fourrage comme espèces indicatrices afin d'évaluer l'état de santé et de reproduction des poissons dans les régions de sables bitumineux.

- En partenariat avec le gouvernement provincial et des offices de protection de la nature, l'INRE a élaboré et appliqué un système décisionnel pour les ruisseaux, les rivières et les bassins versants dans un projet visant à promouvoir la durabilité des ressources en eau de l'Ontario.

- L'INRE a contribué pour une large part à la rédaction d'un ouvrage* qui fournit des détails sur les écotechnologies récentes permettant la régénération et la remise en état d'écosystèmes aquatiques endommagés par des activités humaines. La collection des 10 articles d'auteurs invités fournit une perspective historique de la restauration d'écosystèmes aquatiques au Canada, mettant en lumière les mesures d'atténuation efficaces et fournissant des conseils sur divers problèmes pour éviter d'avoir à prendre des mesures de restauration dans l'avenir.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent (CSL) a mené un certain nombre d'études importantes sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en oeuvre.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours.

Impacts des fluctuations du niveau de l'eau

- Effets sur la biodiversité et la productivité biologique des écosystèmes

---

* T.P. Murphy et M. Munawar (dir.). Aquatic Restoration in Canada, Leiden, Pays-Bas, Blackhuys Publishers. 1999, « Ecovision World Monograph Series ».

- Effets sur différentes utilisations, y compris l'eau potable
- Effets sur la dynamique physique du fleuve, y compris l'érosion
- Effets sur le transport des contaminants

État du fleuve Saint-Laurent

- Analyse des variations à court terme et à long terme de la diversité des espèces de poissons dans le fleuve Saint-Laurent
- Répartition et vitesse d'invasion des espèces exotiques
- Degrés de contamination chimique du biote, des sédiments et de l'eau
- Établissement d'indicateurs biologiques fondés sur les réactions de biomarqueurs
- Présence et impacts de parasites
- Caractérisation chimique et étude du transport et du dépôt de matières en suspension dans la région de Cornwall–Massena
- Étude de l'évolution des plans d'eau dans la région de Montréal et de l'impact de la pollution urbaine

Pollution urbaine

- Aspects toxicologiques des effluents d'égouts urbains
- Impacts des eaux d'égouts urbains sur les poissons et les mollusques
- Source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien
- Comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents d'égouts urbains

Transport à grande distance des polluants atmosphériques

- Étude du rétablissement des cours d'eau et des lacs endommagés par les précipitations acides pour vérifier l'efficacité des programmes de lutte contre celles-ci.
- Surveillance de la qualité des eaux dans une quarantaine de lacs du Québec et évaluation des dépôts acides et de leurs effets.

Partenariats

- Des mesures sur le plan biochimique, physiologique, immunologique et génotoxicologique ont été prises sur les tissus de mollusques bivalves provenant du fjord du Saguenay afin de mieux comprendre l'impact des contaminants d'origine anthropique sur la qualité de l'eau dans le fjord et leur impact sur le biote de la zone intertidale. Ce projet, piloté par le CSL, l'Université du Québec à Rimouski (l'UQAR) et l'Université technologique de Berlin dans le cadre d'une entente bilatérale conclue entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, a connu son point culminant en 1998-1999 avec la publication d'un article scientifique résumant quatre années d'études sur le terrain. Cette étude s'est avérée utile pour l'évaluation de l'état de santé du fjord du Saguenay et a permis aux trois partenaires de mettre au point et de valider de nouvelles mesures au moyen de biomarqueurs (p. ex., ceux liés aux perturbations du système endocrinien). Un résultat a indiqué que les impacts sur les populations de myes à des stations situées en amont sont généralement plus importants que ceux des stations en aval, probablement à cause des rejets de contaminants liés aux activités industrielles.

- Dans le cadre d'un programme concernant les impacts des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement provincial du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Institut national de la recherche scientifique-Institut Armand-Frappier) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune).

- La structure et la diversité de la communauté de poissons à un site de référence se trouvant dans le fleuve Saint-Laurent font l'objet d'analyses en collaboration avec l'Aquarium du Québec. Des études de marquage ont été réalisées en collaboration avec le personnel de l'Aquarium, qui ont contribué à la formulation d'un anesthésique efficace utilisé pour le marquage et l'examen des poissons.

- La toxicité des effluents d'égouts urbains a été évaluée dans le cadre d'activités de protection de l'environnement à l'échelle régionale.

- Le programme Rejets urbains mené au Centre Saint-Laurent chapeaute des projets liés à des problèmes environnementaux émergents; il est réalisé en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique–Institut Armand-Frappier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec).

2.3 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux deux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique — Écosystèmes d'eau douce et des estuaires

Contexte

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a enclenché la création du Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique en association avec des universités du Canada atlantique. S'inspirant du modèle réussi du Réseau coopératif de recherche en écologie faunique de l'Atlantique, ce réseau de recherche vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique.

L'un des trois principaux thèmes du Réseau est lié à la recherche sur les eaux, avec un intérêt particulier pour les écosystèmes d'eau douce et des estuaires. Les autres thèmes du projet sont le changement climatique, les espèces sauvages et la biodiversité.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

À la fin de l'exercice, ce projet en était au stade exploratoire, mais toutes les principales universités du Canada atlantique ont été invitées à se joindre au groupe et l'on s'efforçait de trouver des possibilités de financement et de partenariat.

Recherches relatives à l'eau — Problèmes liés à l'atmosphère, au changement climatique et aux conditions météorologiques

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

En 1999-2000, la Division des sciences atmosphériques du Service météorologique du Canada, Région du Québec, a dirigé la mise en oeuvre des projets ci-dessous ou y a participé :

- Une recherche multipartite visant à intégrer les estimations radar des précipitations dans la simulation relative aux bassins hydrographiques qui sont vulnérables à des précipitations abondantes, recherche qui a été appuyée pendant trois ans (1998 à 2002) par le Fonds des nouvelles initiatives géré par le Secrétariat national de recherche et de sauvetage. Les participants au projet comprennent, entre autres, Environnement Canada, le ministère de la Sécurité publique du Québec et l'Institut national de la recherche scientifique - Eau.

- Un projet de recherche multipartite financé à même les fonds de R et D du Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques concernant l'impact du changement climatique sur l'écosystème du fleuve Saint-Laurent (y compris le golfe et l'estuaire en amont) et la baie d'Hudson, qui visait l'élaboration de simulations combinées air-eau-glace-sol. Parmi les participants au projet, il y avait l'Université du Québec à Montréal, l'University of Alaska, Pêches et Océans Canada– Institut Maurice-Lamontagne, Environnement Canada et le Centre de recherche en calcul appliqué de l'Université de Montréal.

- L'amorce des travaux visant à documenter systématiquement (d'un point de vue météorologique, hydrologique et statistique) les précipitations abondantes survenues au Québec entre 1871 et 1999.

- L'établissement, en coopération avec la Région de l'Ontario, d'activités de suivi périodiques visant à surveiller les anomalies liées au climat (températures et précipitations) dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent.

- Des activités de recherche et des mesures sur le terrain visant à rehausser la compréhension des mécanismes physiques et chimiques liés aux flux d'échanges gazeux (air-eau-sol) pour un nombre limité de substances toxiques (mercure et pesticides) dans le haut Saint-Laurent et à améliorer les estimations de la contribution de l'atmosphère à partir des contaminants chimiques présents dans le fleuve.

GESTION QUALITATIVE DES EAUX

(Partie II de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Il n'y a eu aucune activité menée durant l'exercice en application des dispositions de la partie II de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Ces dispositions n'ont jamais été utilisées. (Voir le sommaire des dispositions de la Loi à la page v.)

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC

(Partie IV de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Le programme d'éducation du public a continué d'accroître sa visibilité sur le réseau Internet. Le site Web sur les eaux douces, qui fait partie du site la Voie verte d'Environnement Canada, fournit des renseignements généraux et des documents éducatifs complets tels que le texte intégral de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, les rapports annuels sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, et la Politique fédérale relative aux eaux. Des liens avec des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement. De nouvelles sections sur les inondations ainsi que les prélèvements massifs et les exportations d'eau ont été ajoutées cette année. On peut accéder à ce site Web à l'adresse : *http://www.ec.gc.ca/water/index.htm*.

Une cinquième édition de la populaire publication *Notions élémentaires sur l'eau douce : questions et réponses* a été publiée. Cette nouvelle édition est présentée sous un nouveau format et son contenu a été actualisé. En plus de répondre à des questions nouvelles, ce guide sur l'eau douce contient de nouvelles adresses de sites Web et de personnes-ressources; le lecteur peut donc obtenir plus facilement des informations additionnelles sur des sujets en particulier.

Les partenariats ont continué de jouer un rôle prépondérant dans les activités d'information du public. Environnement Canada a poursuivi la promotion du Projet pouce bleu, un projet international, et du site Web connexe au Canada, en fournissant une version française aux lecteurs du monde entier.

Pour la première fois en 1999, Environnement Canada a mené par voie électronique son sondage périodique visant l'utilisation de l'eau par les municipalités. Ce sondage facilite la collecte et la mise à jour de l'information sur l'utilisation de l'eau, le traitement des eaux usées et les méthodes de tarification de l'eau dans les municipalités canadiennes. Une fois les données compilées, cette information sera diffusée sur le site Web.

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

ENTENTES EN VERTU DE LA *LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA** EN VIGUEUR EN 1999-2000

Programmes de répartition et de surveillance

- Ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec
- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)
- Accords relatifs à la surveillance de la qualité des eaux avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Accord sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais

Programmes de gestion de l'eau

- Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs**
- Accord sur les bassins du fleuve Yukon et de la rivière Alsek, concernant la gestion des ressources en eau et l'échange d'information
- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Programme de réduction des dommages causés par les inondations

- Accords sur les principes directeurs dans les zones inondables reconnues conclus avec la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick**, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, le Québec et la Saskatchewan**

* Assujettis à la *Loi sur les ressources en eau du Canada* (dans la plupart des cas, par décret).
** A pris fin le 31 mars 2000.

ANNEXE B

RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

Désignation de zones inondables aux termes du Programme de réduction des dommages causés par les inondations, par province/territoire*

Province/Territoire	Collectivités	Désignations
Alberta**	20	18
Colombie-Britannique	211	81
Manitoba**	24	17
Nouveau-Brusnwick	88	13
Terre-Neuve	43	35
Territoires du Nord-Ouest	9	9
Nouvelle-Écosse	20	5
Ontario**	273	102
Québec	274	44
Saskatchewan	20	17
TOTAL	982	341

* Mis à jour jusqu'au 31 mars 2000; les nombres sont approximatifs. L'Île-du-Prince-Édouard et le Yukon n'ont pas participé au programme. Une désignation peut toucher une ou plusieurs collectivités dans une même zone inondable. La procédure de désignation ne faisait pas partie intégrante de l'accord pour la cartographie des zones à risques sur les terres des Autochtones, mais une quarantaine de réserves ou collectivités autochtones ont été cartographiées avec l'entière collaboration des conseils de bande.

** Aucune entente sur des principes directeurs concernant les désignations en 1999-2000.

ANNEXE C

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web sélectionnés

Environnement Canada

Site sur l'eau douce (contient les rapports annuels relatifs à la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)
www.ec.gc.ca/water

La salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_f.htm

Météorologie
www2.ec.gc.ca/weath_f.html

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca

Instituts de recherche

Institut national de recherche sur les eaux
www.cciw.ca/nwri/nwri-f.html

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/index.html

Initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.html

Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Programme Grands Lacs 2000
www.on.ec.gc.ca/glimr

Initiative des écosystèmes nordiques (en préparation)

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.fr.html

Programme Saint-Laurent Vision 2000
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_f.htm

Bulletin :
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/le fleuve/accueil_f.htm

Autres ministères fédéraux

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.ca

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Ressources naturelles Canada
www.nrcan-rncan.gc.ca

Conseil fédéral-provincial

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
www.ccme.ca/index_f.html

Organismes internationaux

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org/ (en anglais seulement)

Commission mixte internationale
www.ijc.org

Programme des Nations Unies pour l'environnement : Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS/Eau)
www.cciw.ca/gems/gems-f.html

Université des Nations Unies : Réseau international pour l'eau, l'environnement et la santé
www.inweh.unu.edu/inweh (en anglais seulement)

Associations, réseaux et revues

Association canadienne des ressources hydriques
www.cwra.org (page d'accueil bilingue)

Association canadienne des eaux potables et usées
www.cwwa.ca

Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE)
www.eman-rese.ca

Fédération canadienne des municipalités
www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net (en anglais seulement)

Water Quality Research Journal of Canada
(revue de l'Association canadienne sur la qualité de l'eau)
www.cciw.ca/wqrjc/wqrjcf.htm

EauVive
www.watercan.com/French/indexf.htm

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Direction des enjeux hydriques nationaux
Direction générale des écosystèmes et des ressources environnementales
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (819) 997-2307
Téléc. : (819) 994-0237

Publications (Programme d'information du public)

Renseignements généraux
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Local : 997-2800
Téléc. : (819) 953-2225
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Institut national de recherche sur les eaux

Direction de la liaison scientifique
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4675
Téléc. : (905) 336-6444

Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : (306) 975-5779
Téléc. : (306) 975-5143

Bureaux régionaux

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région de l'Atlantique
17, ruelle Waterfowl
Sackville (Nouveau-Brunswick) E4L 1G6
Tél. : (506) 364-5044
Téléc. : (506) 364-5062

Division des questions hydrologiques
Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4712
Téléc. : (905) 336-8901

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Pacifique et du Yukon
1200, 73e Avenue Ouest, pièce 700
Vancouver (Colombie-Britannique) V6P 6H9
Tél. : (604) 664-9120
Téléc. : (604) 664-9126

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec
105, rue McGill, 7e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-7000
Téléc. : (514) 283-9451

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
Pièce 200, 4999, 48e Avenue
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Tél. : (780) 951-8700
Téléc. : (780) 495-2615

Régie des eaux des provinces des Prairies

Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
2365, rue Albert, pièce 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : (306) 780-6042
Téléc. : (306) 780-6810